

## Accessory publication

## Dissolution kinetics of meta-torbernite under circum-neutral to alkaline conditions

Dawn M. Wellman,<sup>A,C</sup> Bruce K. McNamara,<sup>A</sup> Diana H. Bacon,<sup>A</sup> Elsa A. Cordova,<sup>A</sup> Ruby M. Ermi<sup>A</sup> and Laken M. Top<sup>A,B</sup><sup>A</sup>Pacific Northwest National Laboratory, PO Box 999, K3-62, Richland, WA 99352, USA.<sup>B</sup>University of Idaho, Department of Chemistry, Renfew Hall, PO Box 442343, Moscow, ID 83844, USA.<sup>C</sup>Corresponding author. Email: dawn.wellman@pnl.gov**Table A1. Single-pass flow-through experimental conditions and dissolution rates of meta-torbernite**

Rate uncertainties calculated, as described within the text, are listed in parentheses below dissolution rate

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (μg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-001-1	1.28	23	6	305	5	3.51 × 10 <sup>-13</sup> (8.37 × 10 <sup>-14</sup> )	5.79 × 10 <sup>-5</sup>
META-001-2	1.28	23	6	251	6	5.85 × 10 <sup>-13</sup> (1.20 × 10 <sup>-13</sup> )	1.51 × 10 <sup>-4</sup>
META-001-3	1.28	23	6	287	10	1.35 × 10 <sup>-12</sup> (2.65 × 10 <sup>-13</sup> )	4.31 × 10 <sup>-4</sup>
META-001-4	1.28	23	6	293	9	1.18 × 10 <sup>-12</sup> (2.33 × 10 <sup>-13</sup> )	8.24 × 10 <sup>-4</sup>
META-001-5	1.28	23	6	289	10	1.24 × 10 <sup>-12</sup> (2.45 × 10 <sup>-13</sup> )	1.10 × 10 <sup>-3</sup>
META-001-6	1.28	23	6	330	10	1.44 × 10 <sup>-12</sup> (2.83 × 10 <sup>-13</sup> )	1.32 × 10 <sup>-3</sup>
META-001-7	1.28	23	6	323	8	1.09 × 10 <sup>-12</sup> (2.18 × 10 <sup>-13</sup> )	1.58 × 10 <sup>-3</sup>
META-001-8	1.28	23	6	327	8	1.04 × 10 <sup>-12</sup> (2.08 × 10 <sup>-13</sup> )	1.78 × 10 <sup>-3</sup>
META-001-9	1.28	23	6	342	7	8.95 × 10 <sup>-13</sup> (1.82 × 10 <sup>-13</sup> )	1.90 × 10 <sup>-3</sup>
META-001-10	1.28	23	6	332	7	9.05 × 10 <sup>-13</sup> (1.83 × 10 <sup>-13</sup> )	2.04 × 10 <sup>-3</sup>
META-001-11	1.28	23	6	293	9	1.11 × 10 <sup>-12</sup>	2.18 × 10 <sup>-3</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-001-12	1.28	23	6	363	7	(2.21 × 10 <sup>-13</sup> ) 1.04 × 10 <sup>-12</sup>	2.31 × 10 <sup>-3</sup>
META-001-13	1.28	23	6	130	13	(2.09 × 10 <sup>-13</sup> ) 8.49 × 10 <sup>-13</sup>	2.43 × 10 <sup>-3</sup>
META-001-14	1.28	23	6	310	18	(1.66 × 10 <sup>-13</sup> ) 2.96 × 10 <sup>-12</sup>	2.70 × 10 <sup>-3</sup>
META-001-15	1.28	23	6	336	16	(5.75 × 10 <sup>-13</sup> ) 2.77 × 10 <sup>-12</sup>	3.05 × 10 <sup>-3</sup>
META-001-16	1.28	23	6	93	14	(5.39 × 10 <sup>-13</sup> ) 6.59 × 10 <sup>-13</sup>	3.24 × 10 <sup>-3</sup>
Steady state average						(1.28 × 10 <sup>-13</sup> ) 2.13 × 10 <sup>-12</sup> (2.66 × 10 <sup>-13</sup> )	
META-002-1	1.28	23	7	252	6	5.00 × 10 <sup>-13</sup> (1.05 × 10 <sup>-13</sup> )	8.25 × 10 <sup>-5</sup>
META-002-2	1.28	23	7	294	11	1.44 × 10 <sup>-12</sup> (2.82 × 10 <sup>-13</sup> )	2.82 × 10 <sup>-4</sup>
META-002-3	1.28	23	7	296	24	3.83 × 10 <sup>-12</sup> (7.44 × 10 <sup>-13</sup> )	1.06 × 10 <sup>-3</sup>
META-002-4	1.28	23	7	293	21	3.15 × 10 <sup>-12</sup> (6.11 × 10 <sup>-13</sup> )	2.14 × 10 <sup>-3</sup>
META-002-5	1.28	23	7	290	22	3.29 × 10 <sup>-12</sup> (6.38 × 10 <sup>-13</sup> )	2.86 × 10 <sup>-3</sup>
META-002-6	1.28	23	7	337	21	3.59 × 10 <sup>-12</sup> (6.98 × 10 <sup>-13</sup> )	3.43 × 10 <sup>-3</sup>
META-002-7	1.28	23	7	325	17	2.69 × 10 <sup>-12</sup> (5.24 × 10 <sup>-13</sup> )	4.08 × 10 <sup>-3</sup>
META-002-8	1.28	23	7	332	21	3.62 × 10 <sup>-12</sup> (7.03 × 10 <sup>-13</sup> )	4.66 × 10 <sup>-3</sup>
META-002-9	1.28	23	7	342	16	2.73 × 10 <sup>-12</sup> (5.31 × 10 <sup>-13</sup> )	5.07 × 10 <sup>-3</sup>
META-002-10	1.28	23	7	336	17	2.97 × 10 <sup>-12</sup> (5.77 × 10 <sup>-13</sup> )	5.51 × 10 <sup>-3</sup>
META-002-11	1.28	23	7	292	17	2.54 × 10 <sup>-12</sup> (4.94 × 10 <sup>-13</sup> )	5.88 × 10 <sup>-3</sup>
META-002-12	1.28	23	7	363	8800	1.91 × 10 <sup>-9</sup> (3.70 × 10 <sup>-10</sup> )	1.63 × 10 <sup>-1</sup>
META-002-13	1.28	23	7	155	87	7.76 × 10 <sup>-12</sup> (1.50 × 10 <sup>-12</sup> )	2.43 × 10 <sup>-1</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-002-14	1.28	23	7	323	69	1.29 × 10 <sup>-11</sup> (2.49 × 10 <sup>-12</sup> )	2.44 × 10 <sup>-1</sup>
META-002-15	1.28	23	7	343	55	1.07 × 10 <sup>-11</sup> (2.08 × 10 <sup>-12</sup> )	2.46 × 10 <sup>-1</sup>
META-002-16	1.28	23	7	325	40	7.21 × 10 <sup>-12</sup> (1.40 × 10 <sup>-12</sup> )	2.47 × 10 <sup>-1</sup>
Steady state average						1.03 × 10 <sup>-11</sup> (1.18 × 10 <sup>-12</sup> )	
META-003-1	1.28	23	8	417	27	5.85 × 10 <sup>-12</sup> (1.13 × 10 <sup>-12</sup> )	9.65 × 10 <sup>-4</sup>
META-003-2	1.28	23	8	339	68	1.31 × 10 <sup>-11</sup> (2.53 × 10 <sup>-12</sup> )	2.88 × 10 <sup>-3</sup>
META-003-3	1.28	23	8	316	103	1.86 × 10 <sup>-11</sup> (3.60 × 10 <sup>-12</sup> )	7.01 × 10 <sup>-3</sup>
META-003-4	1.28	23	8	300	95	1.62 × 10 <sup>-11</sup> (3.15 × 10 <sup>-12</sup> )	1.24 × 10 <sup>-2</sup>
META-003-5	1.28	23	8	286	97	1.59 × 10 <sup>-11</sup> (3.07 × 10 <sup>-12</sup> )	1.60 × 10 <sup>-2</sup>
META-003-6	1.28	23	8	270	105	1.62 × 10 <sup>-11</sup> (3.14 × 10 <sup>-12</sup> )	1.87 × 10 <sup>-2</sup>
META-003-7	1.28	23	8	266	92	1.39 × 10 <sup>-11</sup> (2.70 × 10 <sup>-12</sup> )	2.19 × 10 <sup>-2</sup>
META-003-8	1.28	23	8	264	91	1.37 × 10 <sup>-11</sup> (2.66 × 10 <sup>-12</sup> )	2.44 × 10 <sup>-2</sup>
META-003-9	1.28	23	8	274	85	1.33 × 10 <sup>-11</sup> (2.57 × 10 <sup>-12</sup> )	2.62 × 10 <sup>-2</sup>
META-003-10	1.28	23	8	287	84	1.37 × 10 <sup>-11</sup> (2.65 × 10 <sup>-12</sup> )	2.83 × 10 <sup>-2</sup>
META-003-11	1.28	23	8	256	80	1.17 × 10 <sup>-11</sup> (2.26 × 10 <sup>-12</sup> )	3.00 × 10 <sup>-2</sup>
META-003-12	1.28	23	8	333	78	1.48 × 10 <sup>-11</sup> (2.86 × 10 <sup>-12</sup> )	3.17 × 10 <sup>-2</sup>
META-003-13	1.28	23	8	144	547	4.60 × 10 <sup>-11</sup> (8.90 × 10 <sup>-12</sup> )	3.61 × 10 <sup>-2</sup>
META-003-14	1.28	23	8	308	450	8.09 × 10 <sup>-11</sup> (1.57 × 10 <sup>-11</sup> )	4.47 × 10 <sup>-2</sup>
META-003-15	1.28	23	8	334	325	6.33 × 10 <sup>-11</sup> (1.23 × 10 <sup>-11</sup> )	5.32 × 10 <sup>-2</sup>
META-003-16	1.28	23	8	308	229	4.10 × 10 <sup>-11</sup>	6.03 × 10 <sup>-2</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
Steady state average						(8.03 × 10 <sup>-12</sup> ) 6.17 × 10 <sup>-11</sup> (7.14 × 10 <sup>-12</sup> )	
META-004-1	1.28	23	9	414	51	1.18 × 10 <sup>-11</sup>	1.94 × 10 <sup>-3</sup>
META-004-2	1.28	23	9	491	81	(2.28 × 10 <sup>-12</sup> ) 2.27 × 10 <sup>-11</sup> (4.40 × 10 <sup>-12</sup> )	5.42 × 10 <sup>-3</sup>
META-004-3	1.28	23	9	379	156	3.45 × 10 <sup>-11</sup> (6.67 × 10 <sup>-12</sup> )	1.30 × 10 <sup>-2</sup>
META-004-4	1.28	23	9	300	152	2.65 × 10 <sup>-11</sup> (5.13 × 10 <sup>-12</sup> )	2.22 × 10 <sup>-2</sup>
META-004-5	1.28	23	9	400	147	3.42 × 10 <sup>-11</sup> (6.62 × 10 <sup>-12</sup> )	2.90 × 10 <sup>-2</sup>
META-004-6	1.28	23	9	423	143	3.52 × 10 <sup>-11</sup> (6.81 × 10 <sup>-12</sup> )	3.48 × 10 <sup>-2</sup>
META-004-7	1.28	23	9	381	297	6.65 × 10 <sup>-11</sup> (1.29 × 10 <sup>-11</sup> )	4.77 × 10 <sup>-2</sup>
META-004-8	1.28	23	9	408	165	3.93 × 10 <sup>-11</sup> (7.60 × 10 <sup>-12</sup> )	5.71 × 10 <sup>-2</sup>
META-004-9	1.28	23	9	426	120	2.96 × 10 <sup>-11</sup> (5.87 × 10 <sup>-12</sup> )	6.15 × 10 <sup>-2</sup>
META-004-10	1.28	23	9	406	100	2.34 × 10 <sup>-11</sup> (4.52 × 10 <sup>-12</sup> )	6.53 × 10 <sup>-2</sup>
META-004-11	1.28	23	9	372	92	1.96 × 10 <sup>-11</sup> (3.80 × 10 <sup>-12</sup> )	6.82 × 10 <sup>-2</sup>
META-004-12	1.28	23	9	452	2160	5.77 × 10 <sup>-10</sup> (1.12 × 10 <sup>-10</sup> )	1.17 × 10 <sup>-1</sup>
META-004-13	1.28	23	9	185	2010	2.20 × 10 <sup>-10</sup> (4.25 × 10 <sup>-11</sup> )	1.59 × 10 <sup>-1</sup>
META-004-14	1.28	23	9	368	1400	3.05 × 10 <sup>-10</sup> (5.90 × 10 <sup>-11</sup> )	1.93 × 10 <sup>-1</sup>
META-004-15	1.28	23	9	409	914	2.20 × 10 <sup>-10</sup> (4.27 × 10 <sup>-11</sup> )	2.24 × 10 <sup>-1</sup>
META-004-16	1.28	23	9	372	559	1.23 × 10 <sup>-10</sup> (2.38 × 10 <sup>-11</sup> )	2.46 × 10 <sup>-1</sup>
Steady state average						2.16 × 10 <sup>-10</sup> (2.55 × 10 <sup>-11</sup> )	
META-005-1	1.28	23	10	411	133	3.03 × 10 <sup>-11</sup> (5.86 × 10 <sup>-12</sup> )	4.99 × 10 <sup>-3</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-005-2	1.28	23	10	369	269	5.55 × 10 <sup>-11</sup> (1.08 × 10 <sup>-11</sup> )	1.36 × 10 <sup>-2</sup>
META-005-3	1.28	23	10	351	293	5.77 × 10 <sup>-11</sup> (1.12 × 10 <sup>-11</sup> )	2.72 × 10 <sup>-2</sup>
META-005-4	1.28	23	10	297	235	3.90 × 10 <sup>-11</sup> (7.55 × 10 <sup>-12</sup> )	4.14 × 10 <sup>-2</sup>
META-005-5	1.28	23	10	312	256	4.46 × 10 <sup>-11</sup> (8.64 × 10 <sup>-12</sup> )	5.08 × 10 <sup>-2</sup>
META-005-6	1.28	23	10	268	307	4.62 × 10 <sup>-11</sup> (8.95 × 10 <sup>-12</sup> )	5.84 × 10 <sup>-2</sup>
META-005-7	1.28	23	10	248	320	4.45 × 10 <sup>-11</sup> (8.62 × 10 <sup>-12</sup> )	6.83 × 10 <sup>-2</sup>
META-005-8	1.28	23	10	247	314	4.36 × 10 <sup>-11</sup> (8.43 × 10 <sup>-12</sup> )	7.63 × 10 <sup>-2</sup>
META-005-9	1.28	23	10	193	308	3.33 × 10 <sup>-11</sup> (6.45 × 10 <sup>-12</sup> )	8.13 × 10 <sup>-2</sup>
META-005-10	1.28	23	10	254	309	4.40 × 10 <sup>-11</sup> (8.52 × 10 <sup>-12</sup> )	8.75 × 10 <sup>-2</sup>
META-005-11	1.28	23	10	158	329	2.91 × 10 <sup>-11</sup> (5.64 × 10 <sup>-12</sup> )	9.23 × 10 <sup>-2</sup>
META-005-12	1.28	23	10	238	328	4.37 × 10 <sup>-11</sup> (8.46 × 10 <sup>-12</sup> )	9.71 × 10 <sup>-2</sup>
META-005-13	1.28	23	10	266	262	3.90 × 10 <sup>-11</sup> (7.56 × 10 <sup>-12</sup> )	1.02 × 10 <sup>-1</sup>
META-005-14	1.28	23	10	258	259	3.74 × 10 <sup>-11</sup> (7.25 × 10 <sup>-12</sup> )	1.07 × 10 <sup>-1</sup>
META-005-15	1.28	23	10	277	259	4.02 × 10 <sup>-11</sup> (7.78 × 10 <sup>-12</sup> )	1.12 × 10 <sup>-1</sup>
META-005-16	1.28	23	10	244	258	3.53 × 10 <sup>-11</sup> (6.83 × 10 <sup>-12</sup> )	1.17 × 10 <sup>-1</sup>
Steady state average						3.76 × 10 <sup>-11</sup> (4.21 × 10 <sup>-12</sup> )	
META-006-1	1.28	23	11	286	83	1.37 × 10 <sup>-11</sup> (2.64 × 10 <sup>-12</sup> )	2.25 × 10 <sup>-3</sup>
META-006-2	1.28	23	11	284	109	1.80 × 10 <sup>-11</sup> (3.49 × 10 <sup>-12</sup> )	5.36 × 10 <sup>-3</sup>
META-006-3	1.28	23	11	270	75	1.17 × 10 <sup>-11</sup> (2.27 × 10 <sup>-12</sup> )	8.51 × 10 <sup>-3</sup>
META-006-4	1.28	23	11	282	71	1.16 × 10 <sup>-11</sup>	1.22 × 10 <sup>-2</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (μg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-006-5	1.28	23	11	253	56	(2.24 × 10 <sup>-12</sup> ) 8.11 × 10 <sup>-12</sup>	1.44 × 10 <sup>-2</sup>
META-006-6	1.28	23	11	249	73	(1.57 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.04 × 10 <sup>-11</sup>	1.60 × 10 <sup>-2</sup>
META-006-7	1.28	23	11	252	75	(2.02 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.09 × 10 <sup>-11</sup>	1.84 × 10 <sup>-2</sup>
META-006-8	1.28	23	11	246	76	(2.12 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.08 × 10 <sup>-11</sup>	2.04 × 10 <sup>-2</sup>
META-006-9	1.28	23	11	258	112	(2.10 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.69 × 10 <sup>-11</sup>	2.23 × 10 <sup>-2</sup>
META-006-10	1.28	23	11	252	75	(3.27 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.08 × 10 <sup>-11</sup>	2.42 × 10 <sup>-2</sup>
META-006-11	1.28	23	11	217	110	(2.10 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.39 × 10 <sup>-11</sup>	2.60 × 10 <sup>-2</sup>
META-006-12	1.28	23	11	278	77	(2.69 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.24 × 10 <sup>-11</sup>	2.76 × 10 <sup>-2</sup>
META-006-13	1.28	23	11	185	52	(2.40 × 10 <sup>-12</sup> ) 5.40 × 10 <sup>-12</sup>	2.85 × 10 <sup>-2</sup>
META-006-14	1.28	23	11	146	59	(1.05 × 10 <sup>-12</sup> ) 4.90 × 10 <sup>-12</sup>	2.92 × 10 <sup>-2</sup>
META-006-15	1.28	23	11	141	101	(9.50 × 10 <sup>-13</sup> ) 8.26 × 10 <sup>-12</sup>	3.00 × 10 <sup>-2</sup>
META-006-16	1.28	23	11	190	56	(1.60 × 10 <sup>-12</sup> ) 6.02 × 10 <sup>-12</sup>	3.10 × 10 <sup>-2</sup>
Steady state average						(1.17 × 10 <sup>-12</sup> ) 6.40 × 10 <sup>-12</sup>	
META-007-1	1.28	23	12	266	1330	(5.49 × 10 <sup>-13</sup> ) 2.18 × 10 <sup>-10</sup>	3.06 × 10 <sup>-2</sup>
META-007-2	1.28	23	12	266	2950	(4.22 × 10 <sup>-11</sup> ) 4.83 × 10 <sup>-10</sup>	1.07 × 10 <sup>-1</sup>
META-007-3	1.28	23	12	275	2960	(9.37 × 10 <sup>-11</sup> ) 5.02 × 10 <sup>-10</sup>	2.26 × 10 <sup>-1</sup>
META-007-4	1.28	23	12	288	2850	(9.73 × 10 <sup>-11</sup> ) 5.05 × 10 <sup>-10</sup>	3.88 × 10 <sup>-1</sup>
META-007-5	1.28	23	12	254	2850	(9.79 × 10 <sup>-11</sup> ) 4.47 × 10 <sup>-10</sup>	4.95 × 10 <sup>-1</sup>
META-007-6	1.28	23	12	256	2890	(8.66 × 10 <sup>-11</sup> ) 4.55 × 10 <sup>-10</sup>	5.70 × 10 <sup>-1</sup>
						(8.83 × 10 <sup>-11</sup> )	

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-007-7	1.28	23	12	251	3270	5.06 × 10 <sup>-10</sup> (9.80 × 10 <sup>-11</sup> )	6.79 × 10 <sup>-1</sup>
META-007-8	1.28	23	12	252	3360	5.22 × 10 <sup>-10</sup> (1.01 × 10 <sup>-10</sup> )	7.74 × 10 <sup>-1</sup>
META-007-9	1.28	23	12	263	3100	5.03 × 10 <sup>-10</sup> (9.75 × 10 <sup>-11</sup> )	8.43 × 10 <sup>-1</sup>
META-007-10	1.28	23	12	254	3250	5.08 × 10 <sup>-10</sup> (9.84 × 10 <sup>-11</sup> )	9.20 × 10 <sup>-1</sup>
META-007-11	1.28	23	12	224	3170	4.37 × 10 <sup>-10</sup> (8.46 × 10 <sup>-11</sup> )	9.84 × 10 <sup>-1</sup>
META-007-12	1.28	23	12	280	3020	5.20 × 10 <sup>-10</sup> (1.01 × 10 <sup>-10</sup> )	1.05 × 10 <sup>0</sup>
META-007-13	1.28	23	12	252	1310	2.04 × 10 <sup>-10</sup> (3.96 × 10 <sup>-11</sup> )	1.08 × 10 <sup>0</sup>
META-007-14	1.28	23	12	234	1690	2.43 × 10 <sup>-10</sup> (4.72 × 10 <sup>-11</sup> )	1.11 × 10 <sup>0</sup>
META-007-15	1.28	23	12	264	1730	2.82 × 10 <sup>-10</sup> (5.47 × 10 <sup>-11</sup> )	1.15 × 10 <sup>0</sup>
META-007-16	1.28	23	12	246	1780	2.70 × 10 <sup>-10</sup> (5.24 × 10 <sup>-11</sup> )	1.19 × 10 <sup>0</sup>
Steady state average						2.65 × 10 <sup>-10</sup> (2.98 × 10 <sup>-11</sup> )	
META-008-1	1.28	40	6	406	13	2.47 × 10 <sup>-12</sup> (4.83 × 10 <sup>-13</sup> )	4.08 × 10 <sup>-4</sup>
META-008-2	1.28	40	6	570	19	5.57 × 10 <sup>-12</sup> (1.08 × 10 <sup>-12</sup> )	1.22 × 10 <sup>-3</sup>
META-008-3	1.28	40	6	522	15	3.74 × 10 <sup>-12</sup> (7.28 × 10 <sup>-13</sup> )	1.94 × 10 <sup>-3</sup>
META-008-4	1.28	40	6	537	18	4.73 × 10 <sup>-12</sup> (9.20 × 10 <sup>-13</sup> )	2.67 × 10 <sup>-3</sup>
META-008-5	1.28	40	6	444	16	3.57 × 10 <sup>-12</sup> (6.95 × 10 <sup>-13</sup> )	3.32 × 10 <sup>-3</sup>
META-008-6	1.28	40	6	364	19	3.59 × 10 <sup>-12</sup> (6.98 × 10 <sup>-13</sup> )	3.91 × 10 <sup>-3</sup>
META-008-7	1.28	40	6	339	17	2.87 × 10 <sup>-12</sup> (5.58 × 10 <sup>-13</sup> )	4.58 × 10 <sup>-3</sup>
META-008-8	1.28	40	6	352	17	3.01 × 10 <sup>-12</sup> (5.86 × 10 <sup>-13</sup> )	5.12 × 10 <sup>-3</sup>
META-008-9	1.28	40	6	357	18	3.17 × 10 <sup>-12</sup>	5.54 × 10 <sup>-3</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-008-10	1.28	40	6	347	16	(6.16 × 10 <sup>-13</sup> ) 2.81 × 10 <sup>-12</sup>	5.98 × 10 <sup>-3</sup>
META-008-11	1.28	40	6	338	16	(5.47 × 10 <sup>-13</sup> ) 2.72 × 10 <sup>-12</sup>	6.35 × 10 <sup>-3</sup>
META-008-12	1.28	40	6	386	16	(5.29 × 10 <sup>-13</sup> ) 3.08 × 10 <sup>-12</sup>	6.72 × 10 <sup>-3</sup>
META-008-13	1.28	40	6	85	57	(6.00 × 10 <sup>-13</sup> ) 2.74 × 10 <sup>-12</sup>	7.07 × 10 <sup>-3</sup>
META-008-14	1.28	40	6	297	52	(5.30 × 10 <sup>-13</sup> ) 8.64 × 10 <sup>-12</sup>	7.90 × 10 <sup>-3</sup>
META-008-15	1.28	40	6	316	41	(1.67 × 10 <sup>-12</sup> ) 7.22 × 10 <sup>-12</sup>	8.85 × 10 <sup>-3</sup>
META-008-16	1.28	40	6	75	36	(1.40 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.48 × 10 <sup>-12</sup>	9.31 × 10 <sup>-3</sup>
Steady state average						(2.87 × 10 <sup>-13</sup> ) 5.78 × 10 <sup>-12</sup>	
META-009-1	1.28	40	7	416	13	(7.33 × 10 <sup>-13</sup> ) 2.42 × 10 <sup>-12</sup>	3.99 × 10 <sup>-4</sup>
META-009-2	1.28	40	7	494	24	(4.73 × 10 <sup>-13</sup> ) 6.21 × 10 <sup>-12</sup>	1.28 × 10 <sup>-3</sup>
META-009-3	1.28	40	7	521	22	(1.20 × 10 <sup>-12</sup> ) 5.80 × 10 <sup>-12</sup>	2.26 × 10 <sup>-3</sup>
META-009-4	1.28	40	7	522	24	(1.13 × 10 <sup>-12</sup> ) 6.47 × 10 <sup>-12</sup>	3.29 × 10 <sup>-3</sup>
META-009-5	1.28	40	7	438	22	(1.26 × 10 <sup>-12</sup> ) 4.82 × 10 <sup>-12</sup>	4.18 × 10 <sup>-3</sup>
META-009-6	1.28	40	7	380	26	(9.35 × 10 <sup>-13</sup> ) 5.12 × 10 <sup>-12</sup>	5.01 × 10 <sup>-3</sup>
META-009-7	1.28	40	7	339	23	(9.93 × 10 <sup>-13</sup> ) 3.99 × 10 <sup>-12</sup>	5.94 × 10 <sup>-3</sup>
META-009-8	1.28	40	7	355	23	(7.74 × 10 <sup>-13</sup> ) 4.19 × 10 <sup>-12</sup>	6.70 × 10 <sup>-3</sup>
META-009-9	1.28	40	7	361	23	(8.14 × 10 <sup>-13</sup> ) 4.36 × 10 <sup>-12</sup>	7.27 × 10 <sup>-3</sup>
META-009-10	1.28	40	7	347	23	(8.45 × 10 <sup>-13</sup> ) 4.18 × 10 <sup>-12</sup>	7.91 × 10 <sup>-3</sup>
META-009-11	1.28	40	7	337	23	(8.11 × 10 <sup>-13</sup> ) 3.99 × 10 <sup>-12</sup>	8.47 × 10 <sup>-3</sup>
						(7.74 × 10 <sup>-13</sup> )	



Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-009-12	1.28	40	7	365	22	4.08 × 10 <sup>-12</sup> (7.93 × 10 <sup>-13</sup> )	8.97 × 10 <sup>-3</sup>
META-009-13	1.28	40	7	43	82	1.97 × 10 <sup>-12</sup> (3.81 × 10 <sup>-13</sup> )	9.30 × 10 <sup>-3</sup>
META-009-14	1.28	40	7	323	90	1.64 × 10 <sup>-11</sup> (3.17 × 10 <sup>-12</sup> )	1.07 × 10 <sup>-2</sup>
META-009-15	1.28	40	7	352	63	1.23 × 10 <sup>-11</sup> (2.38 × 10 <sup>-12</sup> )	1.24 × 10 <sup>-2</sup>
META-009-16	1.28	40	7	251	50	6.85 × 10 <sup>-12</sup> (1.33 × 10 <sup>-12</sup> )	1.37 × 10 <sup>-2</sup>
Steady state average						1.19 × 10 <sup>-11</sup> (1.40 × 10 <sup>-12</sup> )	
META-010-1	1.28	40	8	415	106	2.67 × 10 <sup>-11</sup> (5.17 × 10 <sup>-12</sup> )	4.40 × 10 <sup>-3</sup>
META-010-2	1.28	40	8	412	182	4.59 × 10 <sup>-11</sup> (8.89 × 10 <sup>-12</sup> )	1.17 × 10 <sup>-2</sup>
META-010-3	1.28	40	8	418	150	3.83 × 10 <sup>-11</sup> (7.42 × 10 <sup>-12</sup> )	1.84 × 10 <sup>-2</sup>
META-010-4	1.28	40	8	116	161	1.15 × 10 <sup>-11</sup> (2.22 × 10 <sup>-12</sup> )	2.18 × 10 <sup>-2</sup>
META-010-5	1.28	40	8	391	143	3.42 × 10 <sup>-11</sup> (6.62 × 10 <sup>-12</sup> )	2.62 × 10 <sup>-2</sup>
META-010-6	1.28	40	8	510	131	4.07 × 10 <sup>-11</sup> (7.88 × 10 <sup>-12</sup> )	3.25 × 10 <sup>-2</sup>
META-010-7	1.28	40	8	414	84	2.10 × 10 <sup>-11</sup> (4.06 × 10 <sup>-12</sup> )	3.82 × 10 <sup>-2</sup>
META-010-8	1.28	40	8	479	76	2.18 × 10 <sup>-11</sup> (4.23 × 10 <sup>-12</sup> )	4.21 × 10 <sup>-2</sup>
META-010-9	1.28	40	8	486	78	2.27 × 10 <sup>-11</sup> (4.40 × 10 <sup>-12</sup> )	4.51 × 10 <sup>-2</sup>
META-010-10	1.28	40	8	424	84	2.14 × 10 <sup>-11</sup> (4.14 × 10 <sup>-12</sup> )	4.84 × 10 <sup>-2</sup>
META-010-11	1.28	40	8	392	86	2.02 × 10 <sup>-11</sup> (3.92 × 10 <sup>-12</sup> )	5.13 × 10 <sup>-2</sup>
META-010-12	1.28	40	8	467	79	2.22 × 10 <sup>-11</sup> (4.29 × 10 <sup>-12</sup> )	5.39 × 10 <sup>-2</sup>
META-010-13	1.28	40	8	194	655	7.89 × 10 <sup>-11</sup> (1.53 × 10 <sup>-11</sup> )	6.13 × 10 <sup>-2</sup>
META-010-14	1.28	40	8	444	445	1.22 × 10 <sup>-10</sup>	7.47 × 10 <sup>-2</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-010-15	1.28	40	8	475	297	(2.36 × 10 <sup>-11</sup> ) 8.69 × 10 <sup>-11</sup>	8.69 × 10 <sup>-2</sup>
META-010-16	1.28	40	8	411	203	(1.68 × 10 <sup>-11</sup> ) 5.12 × 10 <sup>-11</sup>	9.61 × 10 <sup>-2</sup>
Steady state average						(9.91 × 10 <sup>-12</sup> ) 8.67 × 10 <sup>-11</sup>	
META-011-1	1.28	40	9	176	397	(1.02 × 10 <sup>-11</sup> ) 4.07 × 10 <sup>-11</sup>	3.71 × 10 <sup>-3</sup>
META-011-2	1.28	40	9	175	665	(7.88 × 10 <sup>-12</sup> ) 6.79 × 10 <sup>-11</sup>	1.75 × 10 <sup>-2</sup>
META-011-3	1.28	40	9	275	424	(1.32 × 10 <sup>-11</sup> ) 6.81 × 10 <sup>-11</sup>	2.88 × 10 <sup>-2</sup>
META-011-4	1.28	40	9	373	405	(1.32 × 10 <sup>-11</sup> ) 8.81 × 10 <sup>-11</sup>	4.22 × 10 <sup>-2</sup>
META-011-5	1.28	40	9	401	330	(1.71 × 10 <sup>-11</sup> ) 7.71 × 10 <sup>-11</sup>	5.56 × 10 <sup>-2</sup>
META-011-6	1.28	40	9	490	301	(1.49 × 10 <sup>-11</sup> ) 8.58 × 10 <sup>-11</sup>	6.92 × 10 <sup>-2</sup>
META-011-7	1.28	40	9	219	648	(1.66 × 10 <sup>-11</sup> ) 8.30 × 10 <sup>-11</sup>	8.77 × 10 <sup>-2</sup>
META-011-8	1.28	40	9	289	484	(1.61 × 10 <sup>-11</sup> ) 8.17 × 10 <sup>-11</sup>	1.03 × 10 <sup>-1</sup>
META-011-9	1.28	40	9	299	390	(1.58 × 10 <sup>-11</sup> ) 6.80 × 10 <sup>-11</sup>	1.13 × 10 <sup>-1</sup>
META-011-10	1.28	40	9	242	345	(1.32 × 10 <sup>-11</sup> ) 4.87 × 10 <sup>-11</sup>	1.21 × 10 <sup>-1</sup>
META-011-11	1.28	40	9	292	318	(9.42 × 10 <sup>-12</sup> ) 5.42 × 10 <sup>-11</sup>	1.28 × 10 <sup>-1</sup>
META-011-12	1.28	40	9	360	262	(1.05 × 10 <sup>-11</sup> ) 5.49 × 10 <sup>-11</sup>	1.35 × 10 <sup>-1</sup>
META-011-13	1.28	40	9	140	1460	(1.06 × 10 <sup>-11</sup> ) 1.20 × 10 <sup>-10</sup>	1.47 × 10 <sup>-1</sup>
META-011-14	1.28	40	9	214	1310	(2.32 × 10 <sup>-11</sup> ) 1.65 × 10 <sup>-10</sup>	1.65 × 10 <sup>-1</sup>
META-011-15	1.28	40	9	274	1060	(3.19 × 10 <sup>-11</sup> ) 1.70 × 10 <sup>-10</sup>	1.86 × 10 <sup>-1</sup>
META-011-16	1.28	40	9	187	865	(3.29 × 10 <sup>-11</sup> ) 9.45 × 10 <sup>-11</sup>	2.04 × 10 <sup>-1</sup>
						(1.83 × 10 <sup>-11</sup> )	

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
Steady state average						1.43 × 10 <sup>-10</sup>	
META-012-1	1.28	40	10	404	387	(1.65 × 10 <sup>-11</sup> ) 9.05 × 10 <sup>-11</sup>	1.49 × 10 <sup>-2</sup>
META-012-2	1.28	40	10	397	707	(1.75 × 10 <sup>-11</sup> ) 1.63 × 10 <sup>-10</sup>	4.03 × 10 <sup>-2</sup>
META-012-3	1.28	40	10	389	3680	(3.15 × 10 <sup>-11</sup> ) 8.33 × 10 <sup>-10</sup>	1.41 × 10 <sup>-1</sup>
META-012-4	1.28	40	10	427	475	(1.61 × 10 <sup>-10</sup> ) 1.18 × 10 <sup>-10</sup>	2.00 × 10 <sup>-1</sup>
META-012-5	1.28	40	10	365	438	(2.28 × 10 <sup>-11</sup> ) 9.27 × 10 <sup>-11</sup>	2.17 × 10 <sup>-1</sup>
META-012-6	1.28	40	10	459	434	(1.79 × 10 <sup>-11</sup> ) 1.15 × 10 <sup>-10</sup>	2.34 × 10 <sup>-1</sup>
META-012-7	1.28	40	10	396	322	(2.23 × 10 <sup>-11</sup> ) 7.37 × 10 <sup>-11</sup>	2.53 × 10 <sup>-1</sup>
META-012-8	1.28	40	10	412	325	(1.43 × 10 <sup>-11</sup> ) 7.74 × 10 <sup>-11</sup>	2.67 × 10 <sup>-1</sup>
META-012-9	1.28	40	10	426	303	(1.50 × 10 <sup>-11</sup> ) 7.45 × 10 <sup>-11</sup>	2.77 × 10 <sup>-1</sup>
META-012-10	1.28	40	10	414	307	(1.44 × 10 <sup>-11</sup> ) 7.35 × 10 <sup>-11</sup>	2.88 × 10 <sup>-1</sup>
META-012-11	1.28	40	10	397	258	(1.42 × 10 <sup>-11</sup> ) 5.91 × 10 <sup>-11</sup>	2.97 × 10 <sup>-1</sup>
META-012-12	1.28	40	10	497	278	(1.14 × 10 <sup>-11</sup> ) 7.98 × 10 <sup>-11</sup>	3.06 × 10 <sup>-1</sup>
META-012-13	1.28	40	10	394	311	(1.55 × 10 <sup>-11</sup> ) 7.07 × 10 <sup>-11</sup>	3.15 × 10 <sup>-1</sup>
META-012-14	1.28	40	10	412	332	(1.37 × 10 <sup>-11</sup> ) 7.90 × 10 <sup>-11</sup>	3.25 × 10 <sup>-1</sup>
META-012-15	1.28	40	10	396	343	(1.53 × 10 <sup>-11</sup> ) 7.85 × 10 <sup>-11</sup>	3.34 × 10 <sup>-1</sup>
META-012-16	1.28	40	10	382	319	(1.52 × 10 <sup>-11</sup> ) 7.05 × 10 <sup>-11</sup>	3.45 × 10 <sup>-1</sup>
Steady state average						(1.37 × 10 <sup>-11</sup> ) 7.60 × 10 <sup>-11</sup>	
META-013-1	1.28	40	11	417	75	(8.51 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.81 × 10 <sup>-11</sup>	2.98 × 10 <sup>-3</sup>
META-013-2	1.28	40	11	475	121	(3.50 × 10 <sup>-12</sup> ) 3.38 × 10 <sup>-11</sup>	8.20 × 10 <sup>-3</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-013-3	1.28	40	11	387	133	(6.55 × 10 <sup>-12</sup> ) 3.04 × 10 <sup>-11</sup>	1.34 × 10 <sup>-2</sup>
META-013-4	1.28	40	11	165	163	(5.88 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.59 × 10 <sup>-11</sup>	1.68 × 10 <sup>-2</sup>
META-013-5	1.28	40	11	394	97	(3.08 × 10 <sup>-12</sup> ) 2.23 × 10 <sup>-11</sup>	2.01 × 10 <sup>-2</sup>
META-013-6	1.28	40	11	390	117	(4.33 × 10 <sup>-12</sup> ) 2.68 × 10 <sup>-11</sup>	2.43 × 10 <sup>-2</sup>
META-013-7	1.28	40	11	406	70	(5.20 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.64 × 10 <sup>-11</sup>	2.85 × 10 <sup>-2</sup>
META-013-8	1.28	40	11	673	61	(3.18 × 10 <sup>-12</sup> ) 2.35 × 10 <sup>-11</sup>	3.22 × 10 <sup>-2</sup>
META-013-9	1.28	40	11	673	76	(4.56 × 10 <sup>-12</sup> ) 2.95 × 10 <sup>-11</sup>	3.59 × 10 <sup>-2</sup>
META-013-10	1.28	40	11	471	63	(5.71 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.72 × 10 <sup>-11</sup>	3.90 × 10 <sup>-2</sup>
META-013-11	1.28	40	11	393	77	(3.33 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.75 × 10 <sup>-11</sup>	4.14 × 10 <sup>-2</sup>
META-013-12	1.28	40	11	492	80	(3.38 × 10 <sup>-12</sup> ) 2.29 × 10 <sup>-11</sup>	4.40 × 10 <sup>-2</sup>
META-013-13	1.28	40	11	192	129	(4.43 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.46 × 10 <sup>-11</sup>	4.61 × 10 <sup>-2</sup>
META-013-14	1.28	40	11	180	136	(2.83 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.45 × 10 <sup>-11</sup>	4.79 × 10 <sup>-2</sup>
META-013-15	1.28	40	11	182	133	(2.80 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.43 × 10 <sup>-11</sup>	4.97 × 10 <sup>-2</sup>
META-013-16	1.28	40	11	182	144	(2.77 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.55 × 10 <sup>-11</sup>	5.20 × 10 <sup>-2</sup>
Steady state average						(2.99 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.47 × 10 <sup>-11</sup>	
META-014-1	1.28	40	12	396	3850	(1.65 × 10 <sup>-12</sup> ) 9.02 × 10 <sup>-10</sup>	1.49 × 10 <sup>-1</sup>
META-014-2	1.28	40	12	407	5960	(1.75 × 10 <sup>-10</sup> ) 1.44 × 10 <sup>-9</sup>	3.81 × 10 <sup>-1</sup>
META-014-3	1.28	40	12	376	7170	(2.78 × 10 <sup>-10</sup> ) 1.60 × 10 <sup>-9</sup>	6.37 × 10 <sup>-1</sup>
META-014-4	1.28	40	12	413	7530	(3.09 × 10 <sup>-10</sup> ) 1.84 × 10 <sup>-9</sup>	9.29 × 10 <sup>-1</sup>
						(3.57 × 10 <sup>-10</sup> )	

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-014-5	1.28	40	12	364	8340	1.80 × 10 <sup>-9</sup> (3.48 × 10 <sup>-10</sup> )	1.23 × 10 <sup>0</sup>
META-014-6	1.28	40	12	437	8480	2.19 × 10 <sup>-9</sup> (4.25 × 10 <sup>-10</sup> )	1.58 × 10 <sup>0</sup>
META-014-7	1.28	40	12	391	7050	1.63 × 10 <sup>-9</sup> (3.16 × 10 <sup>-10</sup> )	1.97 × 10 <sup>0</sup>
META-014-8	1.28	40	12	420	7140	1.78 × 10 <sup>-9</sup> (3.44 × 10 <sup>-10</sup> )	2.29 × 10 <sup>0</sup>
META-014-9	1.28	40	12	423	7090	1.78 × 10 <sup>-9</sup> (3.44 × 10 <sup>-10</sup> )	2.53 × 10 <sup>0</sup>
META-014-10	1.28	40	12	407	6930	1.67 × 10 <sup>-9</sup> (3.23 × 10 <sup>-10</sup> )	2.80 × 10 <sup>0</sup>
META-014-11	1.28	40	12	386	6900	1.58 × 10 <sup>-9</sup> (3.05 × 10 <sup>-10</sup> )	3.02 × 10 <sup>0</sup>
META-014-12	1.28	40	12	468	6930	1.92 × 10 <sup>-9</sup> (3.72 × 10 <sup>-10</sup> )	3.25 × 10 <sup>0</sup>
META-014-13	1.28	40	12	413	4770	1.17 × 10 <sup>-9</sup> (2.26 × 10 <sup>-10</sup> )	3.44 × 10 <sup>0</sup>
META-014-14	1.28	40	12	404	5300	1.27 × 10 <sup>-9</sup> (2.46 × 10 <sup>-10</sup> )	3.59 × 10 <sup>0</sup>
META-014-15	1.28	40	12	408	4690	1.13 × 10 <sup>-9</sup> (2.19 × 10 <sup>-10</sup> )	3.74 × 10 <sup>0</sup>
META-014-16	1.28	40	12	383	4650	1.05 × 10 <sup>-9</sup> (2.04 × 10 <sup>-10</sup> )	3.91 × 10 <sup>0</sup>
Steady state average						1.15 × 10 <sup>-9</sup> (1.29 × 10 <sup>-10</sup> )	
META-015-1	1.28	60	6	457	5	5.50 × 10 <sup>-13</sup> (1.27 × 10 <sup>-13</sup> )	9.08 × 10 <sup>-5</sup>
META-015-2	1.28	60	6	466	7	1.23 × 10 <sup>-12</sup> (2.48 × 10 <sup>-13</sup> )	2.71 × 10 <sup>-4</sup>
META-015-3	1.28	60	6	502	7	1.38 × 10 <sup>-12</sup> (2.78 × 10 <sup>-13</sup> )	4.90 × 10 <sup>-4</sup>
META-015-4	1.28	60	6	507	5	6.34 × 10 <sup>-13</sup> (1.45 × 10 <sup>-13</sup> )	6.36 × 10 <sup>-4</sup>
META-015-5	1.28	60	6	488	11	2.31 × 10 <sup>-12</sup> (4.53 × 10 <sup>-13</sup> )	1.11 × 10 <sup>-3</sup>
META-015-6	1.28	60	6	492	9	1.80 × 10 <sup>-12</sup> (3.56 × 10 <sup>-13</sup> )	1.53 × 10 <sup>-3</sup>
META-015-7	1.28	60	6	553	13	3.32 × 10 <sup>-12</sup>	2.00 × 10 <sup>-3</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (μg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-015-8	1.28	60	6	482	9	(6.49 × 10 <sup>-13</sup> ) 1.81 × 10 <sup>-12</sup>	2.31 × 10 <sup>-3</sup>
META-015-9	1.28	60	6	571	14	(3.59 × 10 <sup>-13</sup> ) 3.79 × 10 <sup>-12</sup>	2.59 × 10 <sup>-3</sup>
META-015-10	1.28	60	6	527	8	(7.39 × 10 <sup>-13</sup> ) 1.72 × 10 <sup>-12</sup>	2.88 × 10 <sup>-3</sup>
META-015-11	1.28	60	6	501	14	(3.42 × 10 <sup>-13</sup> ) 3.27 × 10 <sup>-12</sup>	3.25 × 10 <sup>-3</sup>
META-015-12	1.28	60	6	498	8	(6.38 × 10 <sup>-13</sup> ) 1.53 × 10 <sup>-12</sup>	3.63 × 10 <sup>-3</sup>
META-015-13	1.28	60	6	530	10	(3.06 × 10 <sup>-13</sup> ) 2.33 × 10 <sup>-12</sup>	3.99 × 10 <sup>-3</sup>
META-015-14	1.28	60	6	491	8	(4.57 × 10 <sup>-13</sup> ) 1.55 × 10 <sup>-12</sup>	4.24 × 10 <sup>-3</sup>
META-015-15	1.28	60	6	518	12	(3.09 × 10 <sup>-13</sup> ) 2.66 × 10 <sup>-12</sup>	4.60 × 10 <sup>-3</sup>
META-015-16	1.28	60	6	528	9	(5.21 × 10 <sup>-13</sup> ) 1.83 × 10 <sup>-12</sup>	4.89 × 10 <sup>-3</sup>
META-015-17	1.28	60	6	529	12	(3.63 × 10 <sup>-13</sup> ) 2.99 × 10 <sup>-12</sup>	5.22 × 10 <sup>-3</sup>
META-015-18	1.28	60	6	502	9	(5.85 × 10 <sup>-13</sup> ) 1.80 × 10 <sup>-12</sup>	5.44 × 10 <sup>-3</sup>
META-015-19	1.28	60	6	492	10	(3.58 × 10 <sup>-13</sup> ) 2.13 × 10 <sup>-12</sup>	5.61 × 10 <sup>-3</sup>
META-015-20	1.28	60	6	537	7	(4.19 × 10 <sup>-13</sup> ) 1.38 × 10 <sup>-12</sup>	5.74 × 10 <sup>-3</sup>
Steady state average						(2.79 × 10 <sup>-13</sup> ) 1.77 × 10 <sup>-12</sup>	
META-016-1	1.28	60	7	530	47	(2.06 × 10 <sup>-13</sup> ) 1.32 × 10 <sup>-11</sup>	2.18 × 10 <sup>-3</sup>
META-016-2	1.28	60	7	409	18	(2.55 × 10 <sup>-12</sup> ) 3.43 × 10 <sup>-12</sup>	3.64 × 10 <sup>-3</sup>
META-016-3	1.28	60	7	526	32	(6.67 × 10 <sup>-13</sup> ) 8.49 × 10 <sup>-12</sup>	4.76 × 10 <sup>-3</sup>
META-016-4	1.28	60	7	515	8	(1.65 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.57 × 10 <sup>-12</sup>	5.40 × 10 <sup>-3</sup>
META-016-5	1.28	60	7	511	28	(3.13 × 10 <sup>-13</sup> ) 7.07 × 10 <sup>-12</sup>	6.85 × 10 <sup>-3</sup>
						(1.37 × 10 <sup>-12</sup> )	

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-016-6	1.28	60	7	494	12	2.52 × 10 <sup>-12</sup> (4.94 × 10 <sup>-13</sup> )	7.81 × 10 <sup>-3</sup>
META-016-7	1.28	60	7	562	28	7.95 × 10 <sup>-12</sup> (1.54 × 10 <sup>-12</sup> )	8.82 × 10 <sup>-3</sup>
META-016-8	1.28	60	7	484	11	2.26 × 10 <sup>-12</sup> (4.43 × 10 <sup>-13</sup> )	9.42 × 10 <sup>-3</sup>
META-016-9	1.28	60	7	560	10	2.43 × 10 <sup>-12</sup> (4.77 × 10 <sup>-13</sup> )	9.64 × 10 <sup>-3</sup>
META-016-10	1.28	60	7	531	15	3.72 × 10 <sup>-12</sup> (7.25 × 10 <sup>-13</sup> )	1.01 × 10 <sup>-2</sup>
META-016-11	1.28	60	7	486	27	6.60 × 10 <sup>-12</sup> (1.28 × 10 <sup>-12</sup> )	1.09 × 10 <sup>-2</sup>
META-016-12	1.28	60	7	502	12	2.65 × 10 <sup>-12</sup> (5.18 × 10 <sup>-13</sup> )	1.16 × 10 <sup>-2</sup>
META-016-13	1.28	60	7	527	25	6.57 × 10 <sup>-12</sup> (1.27 × 10 <sup>-12</sup> )	1.25 × 10 <sup>-2</sup>
META-016-14	1.28	60	7	391	11	1.78 × 10 <sup>-12</sup> (3.50 × 10 <sup>-13</sup> )	1.29 × 10 <sup>-2</sup>
META-016-15	1.28	60	7	512	24	6.20 × 10 <sup>-12</sup> (1.20 × 10 <sup>-12</sup> )	1.37 × 10 <sup>-2</sup>
META-016-16	1.28	60	7	532	13	3.16 × 10 <sup>-12</sup> (6.18 × 10 <sup>-13</sup> )	1.43 × 10 <sup>-2</sup>
META-016-17	1.28	60	7	526	26	6.73 × 10 <sup>-12</sup> (1.31 × 10 <sup>-12</sup> )	1.50 × 10 <sup>-2</sup>
META-016-18	1.28	60	7	518	16	3.75 × 10 <sup>-12</sup> (7.29 × 10 <sup>-13</sup> )	1.55 × 10 <sup>-2</sup>
META-016-19	1.28	60	7	503	24	5.96 × 10 <sup>-12</sup> (1.16 × 10 <sup>-12</sup> )	1.59 × 10 <sup>-2</sup>
META-016-20	1.28	60	7	529	16	4.00 × 10 <sup>-12</sup> (7.79 × 10 <sup>-13</sup> )	1.63 × 10 <sup>-2</sup>
Steady state average						4.57 × 10 <sup>-12</sup> (5.24 × 10 <sup>-13</sup> )	
META-017-1	1.28	60	8	529	67	2.09 × 10 <sup>-11</sup> (4.05 × 10 <sup>-12</sup> )	3.45 × 10 <sup>-3</sup>
META-017-2	1.28	60	8	462	178	4.99 × 10 <sup>-11</sup> (9.67 × 10 <sup>-12</sup> )	1.07 × 10 <sup>-2</sup>
META-017-3	1.28	60	8	531	123	3.94 × 10 <sup>-11</sup> (7.63 × 10 <sup>-12</sup> )	1.77 × 10 <sup>-2</sup>
META-017-4	1.28	60	8	517	114	3.55 × 10 <sup>-11</sup>	2.38 × 10 <sup>-2</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-017-5	1.28	60	8	518	132	(6.88 × 10 <sup>-12</sup> ) 4.13 × 10 <sup>-11</sup>	3.37 × 10 <sup>-2</sup>
META-017-6	1.28	60	8	499	124	(8.00 × 10 <sup>-12</sup> ) 3.74 × 10 <sup>-11</sup>	4.18 × 10 <sup>-2</sup>
META-017-7	1.28	60	8	567	134	(7.24 × 10 <sup>-12</sup> ) 4.59 × 10 <sup>-11</sup>	4.89 × 10 <sup>-2</sup>
META-017-8	1.28	60	8	466	128	(8.90 × 10 <sup>-12</sup> ) 3.60 × 10 <sup>-11</sup>	5.41 × 10 <sup>-2</sup>
META-017-9	1.28	60	8	564	135	(6.98 × 10 <sup>-12</sup> ) 4.61 × 10 <sup>-11</sup>	5.79 × 10 <sup>-2</sup>
META-017-10	1.28	60	8	531	123	(8.92 × 10 <sup>-12</sup> ) 3.94 × 10 <sup>-11</sup>	6.35 × 10 <sup>-2</sup>
META-017-11	1.28	60	8	491	132	(7.63 × 10 <sup>-12</sup> ) 3.92 × 10 <sup>-11</sup>	6.89 × 10 <sup>-2</sup>
META-017-12	1.28	60	8	504	101	(7.59 × 10 <sup>-12</sup> ) 3.06 × 10 <sup>-11</sup>	7.56 × 10 <sup>-2</sup>
META-017-13	1.28	60	8	534	94	(5.92 × 10 <sup>-12</sup> ) 3.00 × 10 <sup>-11</sup>	8.12 × 10 <sup>-2</sup>
META-017-14	1.28	60	8	496	92	(5.81 × 10 <sup>-12</sup> ) 2.74 × 10 <sup>-11</sup>	8.49 × 10 <sup>-2</sup>
META-017-15	1.28	60	8	523	91	(5.30 × 10 <sup>-12</sup> ) 2.86 × 10 <sup>-11</sup>	8.92 × 10 <sup>-2</sup>
META-017-16	1.28	60	8	528	84	(5.54 × 10 <sup>-12</sup> ) 2.65 × 10 <sup>-11</sup>	9.30 × 10 <sup>-2</sup>
META-017-17	1.28	60	8	545	89	(5.12 × 10 <sup>-12</sup> ) 2.92 × 10 <sup>-11</sup>	9.65 × 10 <sup>-2</sup>
META-017-18	1.28	60	8	523	85	(5.65 × 10 <sup>-12</sup> ) 2.67 × 10 <sup>-11</sup>	9.92 × 10 <sup>-2</sup>
META-017-19	1.28	60	8	498	81	(5.17 × 10 <sup>-12</sup> ) 2.40 × 10 <sup>-11</sup>	1.01 × 10 <sup>-1</sup>
META-017-20	1.28	60	8	540	77	(4.65 × 10 <sup>-12</sup> ) 2.49 × 10 <sup>-11</sup>	1.03 × 10 <sup>-1</sup>
Steady state average						(4.81 × 10 <sup>-12</sup> ) 2.52 × 10 <sup>-11</sup>	
META-018-1	1.28	60	9	1255	108	(2.82 × 10 <sup>-12</sup> ) 7.96 × 10 <sup>-11</sup>	1.31 × 10 <sup>-2</sup>
META-018-2	1.28	60	9	344	179	(1.54 × 10 <sup>-11</sup> ) 3.65 × 10 <sup>-11</sup>	2.37 × 10 <sup>-2</sup>
						(7.06 × 10 <sup>-12</sup> )	



Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-018-3	1.28	60	9	954	150	8.46 × 10 <sup>-11</sup> (1.64 × 10 <sup>-11</sup> )	3.50 × 10 <sup>-2</sup>
META-018-4	1.28	60	9	974	142	8.17 × 10 <sup>-11</sup> (1.58 × 10 <sup>-11</sup> )	4.87 × 10 <sup>-2</sup>
META-018-5	1.28	60	9	919	140	7.60 × 10 <sup>-11</sup> (1.47 × 10 <sup>-11</sup> )	6.78 × 10 <sup>-2</sup>
META-018-6	1.28	60	9	901	140	7.44 × 10 <sup>-11</sup> (1.44 × 10 <sup>-11</sup> )	8.33 × 10 <sup>-2</sup>
META-018-7	1.28	60	9	1047	150	9.28 × 10 <sup>-11</sup> (1.80 × 10 <sup>-11</sup> )	9.76 × 10 <sup>-2</sup>
META-018-8	1.28	60	9	742	145	6.36 × 10 <sup>-11</sup> (1.23 × 10 <sup>-11</sup> )	1.07 × 10 <sup>-1</sup>
META-018-9	1.28	60	9	764	169	7.65 × 10 <sup>-11</sup> (1.48 × 10 <sup>-11</sup> )	1.14 × 10 <sup>-1</sup>
META-018-10	1.28	60	9	658	185	7.22 × 10 <sup>-11</sup> (1.40 × 10 <sup>-11</sup> )	1.24 × 10 <sup>-1</sup>
META-018-11	1.28	60	9	487	215	6.22 × 10 <sup>-11</sup> (1.20 × 10 <sup>-11</sup> )	1.33 × 10 <sup>-1</sup>
META-018-12	1.28	60	9	438	641	1.68 × 10 <sup>-10</sup> (3.26 × 10 <sup>-11</sup> )	1.63 × 10 <sup>-1</sup>
META-018-13	1.28	60	9	152	485	4.42 × 10 <sup>-11</sup> (8.57 × 10 <sup>-12</sup> )	1.82 × 10 <sup>-1</sup>
META-018-14	1.28	60	9	162	538	5.22 × 10 <sup>-11</sup> (1.01 × 10 <sup>-11</sup> )	1.88 × 10 <sup>-1</sup>
META-018-15	1.28	60	9	286	461	7.90 × 10 <sup>-11</sup> (1.53 × 10 <sup>-11</sup> )	1.99 × 10 <sup>-1</sup>
META-018-16	1.28	60	9	372	395	8.79 × 10 <sup>-11</sup> (1.70 × 10 <sup>-11</sup> )	2.11 × 10 <sup>-1</sup>
META-018-17	1.28	60	9	406	328	7.94 × 10 <sup>-11</sup> (1.54 × 10 <sup>-11</sup> )	2.21 × 10 <sup>-1</sup>
META-018-18	1.28	60	9	548	353	1.15 × 10 <sup>-10</sup> (2.24 × 10 <sup>-11</sup> )	2.31 × 10 <sup>-1</sup>
META-018-19	1.28	60	9	354	259	5.46 × 10 <sup>-11</sup> (1.06 × 10 <sup>-11</sup> )	2.37 × 10 <sup>-1</sup>
META-018-20	1.28	60	9	484	243	7.00 × 10 <sup>-11</sup> (1.36 × 10 <sup>-11</sup> )	2.42 × 10 <sup>-1</sup>
Steady state average						8.00 × 10 <sup>-11</sup> (9.40 × 10 <sup>-12</sup> )	
META-019-1	1.28	60	10	466	391	1.02 × 10 <sup>-10</sup>	1.58 × 10 <sup>-2</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-019-2	1.28	60	10	529	1239	(1.97 × 10 <sup>-11</sup> ) 3.65 × 10 <sup>-10</sup>	6.06 × 10 <sup>-2</sup>
META-019-3	1.28	60	10	562	1391	(7.07 × 10 <sup>-11</sup> ) 4.35 × 10 <sup>-10</sup>	1.11 × 10 <sup>-1</sup>
META-019-4	1.28	60	10	627	1432	(8.43 × 10 <sup>-11</sup> ) 5.00 × 10 <sup>-10</sup>	1.54 × 10 <sup>-1</sup>
META-019-5	1.28	60	10	601	674	(9.69 × 10 <sup>-11</sup> ) 2.26 × 10 <sup>-10</sup>	2.18 × 10 <sup>-1</sup>
META-019-6	1.28	60	10	584	631	(4.37 × 10 <sup>-11</sup> ) 2.05 × 10 <sup>-10</sup>	2.88 × 10 <sup>-1</sup>
META-019-7	1.28	60	10	566	603	(3.98 × 10 <sup>-11</sup> ) 1.90 × 10 <sup>-10</sup>	3.35 × 10 <sup>-1</sup>
META-019-8	1.28	60	10	568	613	(3.69 × 10 <sup>-11</sup> ) 1.94 × 10 <sup>-10</sup>	3.64 × 10 <sup>-1</sup>
META-019-9	1.28	60	10	595	2471	(3.76 × 10 <sup>-11</sup> ) 8.19 × 10 <sup>-10</sup>	4.47 × 10 <sup>-1</sup>
META-019-10	1.28	60	10	607	571	(1.59 × 10 <sup>-10</sup> ) 1.93 × 10 <sup>-10</sup>	4.99 × 10 <sup>-1</sup>
META-019-11	1.28	60	10	520	636	(3.74 × 10 <sup>-11</sup> ) 1.84 × 10 <sup>-10</sup>	5.16 × 10 <sup>-1</sup>
META-019-12	1.28	60	10	533	555	(3.57 × 10 <sup>-11</sup> ) 1.65 × 10 <sup>-10</sup>	5.30 × 10 <sup>-1</sup>
META-019-13	1.28	60	10	564	525	(3.19 × 10 <sup>-11</sup> ) 1.65 × 10 <sup>-10</sup>	5.44 × 10 <sup>-1</sup>
META-019-14	1.28	60	10	540	541	(3.19 × 10 <sup>-11</sup> ) 1.63 × 10 <sup>-10</sup>	5.61 × 10 <sup>-1</sup>
META-019-15	1.28	60	10	573	563	(3.15 × 10 <sup>-11</sup> ) 1.80 × 10 <sup>-10</sup>	5.91 × 10 <sup>-1</sup>
Steady state average						(3.48 × 10 <sup>-11</sup> ) 1.69 × 10 <sup>-10</sup>	
META-020-1	1.28	60	11	437	62	(1.89 × 10 <sup>-11</sup> ) 1.53 × 10 <sup>-11</sup>	2.39 × 10 <sup>-3</sup>
META-020-2	1.28	60	11	530	140	(2.97 × 10 <sup>-12</sup> ) 4.27 × 10 <sup>-11</sup>	7.88 × 10 <sup>-3</sup>
META-020-3	1.28	60	11	525	174	(8.27 × 10 <sup>-12</sup> ) 5.29 × 10 <sup>-11</sup>	1.39 × 10 <sup>-2</sup>
META-020-4	1.28	60	11	606	161	(1.02 × 10 <sup>-11</sup> ) 5.66 × 10 <sup>-11</sup>	1.90 × 10 <sup>-2</sup>
						(1.10 × 10 <sup>-11</sup> )	

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-020-5	1.28	60	11	569	87	2.82 × 10 <sup>-11</sup> (5.46 × 10 <sup>-12</sup> )	2.67 × 10 <sup>-2</sup>
META-020-6	1.28	60	11	544	79	2.44 × 10 <sup>-11</sup> (4.73 × 10 <sup>-12</sup> )	3.52 × 10 <sup>-2</sup>
META-020-7	1.28	60	11	533	97	2.97 × 10 <sup>-11</sup> (5.74 × 10 <sup>-12</sup> )	4.17 × 10 <sup>-2</sup>
META-020-8	1.28	60	11	540	287	9.01 × 10 <sup>-11</sup> (1.75 × 10 <sup>-11</sup> )	5.10 × 10 <sup>-2</sup>
META-020-9	1.28	60	11	568	151	4.95 × 10 <sup>-11</sup> (9.58 × 10 <sup>-12</sup> )	5.93 × 10 <sup>-2</sup>
META-020-10	1.28	60	11	572	166	5.50 × 10 <sup>-11</sup> (1.07 × 10 <sup>-11</sup> )	6.56 × 10 <sup>-2</sup>
META-020-11	1.28	60	11	495	169	4.83 × 10 <sup>-11</sup> (9.35 × 10 <sup>-12</sup> )	7.03 × 10 <sup>-2</sup>
META-020-12	1.28	60	11	533	301	9.34 × 10 <sup>-11</sup> (1.81 × 10 <sup>-11</sup> )	7.37 × 10 <sup>-2</sup>
META-020-13	1.28	60	11	556	208	6.72 × 10 <sup>-11</sup> (1.30 × 10 <sup>-11</sup> )	8.30 × 10 <sup>-2</sup>
META-020-14	1.28	60	11	565	177	5.79 × 10 <sup>-11</sup> (1.12 × 10 <sup>-11</sup> )	8.91 × 10 <sup>-2</sup>
META-020-15	1.28	60	11	574	191	6.36 × 10 <sup>-11</sup> (1.23 × 10 <sup>-11</sup> )	1.00 × 10 <sup>-3</sup>
Steady state average						6.29 × 10 <sup>-11</sup> (5.28 × 10 <sup>-12</sup> )	
META-021-1	1.28	60	12	435	2447	6.45 × 10 <sup>-10</sup> (1.25 × 10 <sup>-10</sup> )	1.01 × 10 <sup>-1</sup>
META-021-2	1.28	60	12	524	6386	2.03 × 10 <sup>-9</sup> (3.93 × 10 <sup>-10</sup> )	3.56 × 10 <sup>-1</sup>
META-021-3	1.28	60	12	516	7950	2.49 × 10 <sup>-9</sup> (4.82 × 10 <sup>-10</sup> )	6.41 × 10 <sup>-1</sup>
META-021-4	1.28	60	12	604	8782	3.22 × 10 <sup>-9</sup> (6.23 × 10 <sup>-10</sup> )	9.11 × 10 <sup>-1</sup>
META-021-5	1.28	60	12	562	8083	2.76 × 10 <sup>-9</sup> (5.34 × 10 <sup>-10</sup> )	1.61 × 10 <sup>0</sup>
META-021-6	1.28	60	12	535	8302	2.69 × 10 <sup>-9</sup> (5.21 × 10 <sup>-10</sup> )	2.52 × 10 <sup>0</sup>
META-021-7	1.28	60	12	516	8233	2.58 × 10 <sup>-9</sup> (4.99 × 10 <sup>-10</sup> )	3.16 × 10 <sup>0</sup>
META-021-8	1.28	60	12	528	6496	2.08 × 10 <sup>-9</sup>	3.51 × 10 <sup>0</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-021-9	1.28	60	12	563	6097	(4.03 × 10 <sup>-10</sup> ) 2.08 × 10 <sup>-9</sup>	3.80 × 10 <sup>0</sup>
META-021-10	1.28	60	12	563	6010	(4.03 × 10 <sup>-10</sup> ) 2.05 × 10 <sup>-9</sup>	4.05 × 10 <sup>0</sup>
META-021-11	1.28	60	12	486	6408	(3.97 × 10 <sup>-10</sup> ) 1.89 × 10 <sup>-9</sup>	4.24 × 10 <sup>0</sup>
META-021-12	1.28	60	12	520	6404	(3.66 × 10 <sup>-10</sup> ) 2.02 × 10 <sup>-9</sup>	4.41 × 10 <sup>0</sup>
META-021-13	1.28	60	12	555	6317	(3.91 × 10 <sup>-10</sup> ) 2.12 × 10 <sup>-9</sup>	4.59 × 10 <sup>0</sup>
META-021-14	1.28	60	12	551	5878	(4.11 × 10 <sup>-10</sup> ) 1.96 × 10 <sup>-9</sup>	4.80 × 10 <sup>0</sup>
META-021-15	1.28	60	12	563	5762	(3.80 × 10 <sup>-10</sup> ) 1.97 × 10 <sup>-9</sup>	5.16 × 10 <sup>0</sup>
Steady state average						(3.81 × 10 <sup>-10</sup> ) 2.02 × 10 <sup>-9</sup>	
META-022.1	1.28	90	6	132	76	(2.26 × 10 <sup>-10</sup> ) 5.79 × 10 <sup>-12</sup>	9.02 × 10 <sup>-4</sup>
META-022.2	1.28	90	6	691	56	(1.12 × 10 <sup>-12</sup> ) 2.21 × 10 <sup>-11</sup>	3.58 × 10 <sup>-3</sup>
META-022.3	1.28	90	6	744	72	(4.28 × 10 <sup>-12</sup> ) 3.09 × 10 <sup>-11</sup>	6.96 × 10 <sup>-3</sup>
META-022.4	1.28	90	6	755	86	(5.99 × 10 <sup>-12</sup> ) 3.76 × 10 <sup>-11</sup>	1.02 × 10 <sup>-2</sup>
META-022.5	1.28	90	6	755	80	(7.28 × 10 <sup>-12</sup> ) 3.47 × 10 <sup>-11</sup>	1.88 × 10 <sup>-2</sup>
META-022.6	1.28	90	6	717	73	(6.73 × 10 <sup>-12</sup> ) 3.03 × 10 <sup>-11</sup>	2.93 × 10 <sup>-2</sup>
META-022.7	1.28	90	6	693	172	(5.86 × 10 <sup>-12</sup> ) 6.99 × 10 <sup>-11</sup>	4.16 × 10 <sup>-2</sup>
META-022.8	1.28	90	6	733	751	(1.35 × 10 <sup>-11</sup> ) 3.27 × 10 <sup>-10</sup>	7.31 × 10 <sup>-2</sup>
META-022.9	1.28	90	6	788	48	(6.33 × 10 <sup>-11</sup> ) 2.13 × 10 <sup>-11</sup>	8.86 × 10 <sup>-2</sup>
META-022.10	1.28	90	6	795	36	(4.12 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.58 × 10 <sup>-11</sup>	9.07 × 10 <sup>-2</sup>
META-022.11	1.28	90	6	686	38	(3.05 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.44 × 10 <sup>-11</sup>	9.21 × 10 <sup>-2</sup>
						(2.78 × 10 <sup>-12</sup> )	

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-022.12	1.28	90	6	718	34	1.32 × 10 <sup>-11</sup> (2.57 × 10 <sup>-12</sup> )	9.32 × 10 <sup>-2</sup>
META-022.13	1.28	90	6	760	32	1.34 × 10 <sup>-11</sup> (2.59 × 10 <sup>-12</sup> )	9.43 × 10 <sup>-2</sup>
META-022.14	1.28	90	6	790	32	1.40 × 10 <sup>-11</sup> (2.72 × 10 <sup>-12</sup> )	9.57 × 10 <sup>-2</sup>
META-022.15	1.28	90	6	792	28	1.19 × 10 <sup>-11</sup> (2.30 × 10 <sup>-12</sup> )	9.78 × 10 <sup>-2</sup>
Steady state average						1.31 × 10 <sup>-11</sup> (1.47 × 10 <sup>-12</sup> )	
META-023.1	1.28	90	7	497	36	1.03 × 10 <sup>-11</sup> (1.99 × 10 <sup>-12</sup> )	1.60 × 10 <sup>-3</sup>
META-023.2	1.28	90	7	643	35	1.27 × 10 <sup>-11</sup> (2.47 × 10 <sup>-12</sup> )	3.68 × 10 <sup>-3</sup>
META-023.3	1.28	90	7	666	42	1.61 × 10 <sup>-11</sup> (3.12 × 10 <sup>-12</sup> )	5.50 × 10 <sup>-3</sup>
META-023.4	1.28	90	7	688	51	2.05 × 10 <sup>-11</sup> (3.98 × 10 <sup>-12</sup> )	7.23 × 10 <sup>-3</sup>
META-023.5	1.28	90	7	582	66	2.24 × 10 <sup>-11</sup> (4.35 × 10 <sup>-12</sup> )	1.27 × 10 <sup>-2</sup>
META-023.6	1.28	90	7	550	67	2.16 × 10 <sup>-11</sup> (4.18 × 10 <sup>-12</sup> )	1.99 × 10 <sup>-2</sup>
META-023.7	1.28	90	7	624	57	2.06 × 10 <sup>-11</sup> (3.99 × 10 <sup>-12</sup> )	2.50 × 10 <sup>-2</sup>
META-023.8	1.28	90	7	701	946	4.05 × 10 <sup>-10</sup> (7.84 × 10 <sup>-11</sup> )	5.97 × 10 <sup>-2</sup>
META-023.9	1.28	90	7	750	50	2.17 × 10 <sup>-11</sup> (4.20 × 10 <sup>-12</sup> )	7.84 × 10 <sup>-2</sup>
META-023.10	1.28	90	7	778	68	3.11 × 10 <sup>-11</sup> (6.03 × 10 <sup>-12</sup> )	8.16 × 10 <sup>-2</sup>
META-023.11	1.28	90	7	608	57	2.04 × 10 <sup>-11</sup> (3.95 × 10 <sup>-12</sup> )	8.39 × 10 <sup>-2</sup>
META-023.12	1.28	90	7	679	99	4.02 × 10 <sup>-11</sup> (7.79 × 10 <sup>-12</sup> )	8.67 × 10 <sup>-2</sup>
META-023.13	1.28	90	7	747	46	1.98 × 10 <sup>-11</sup> (3.83 × 10 <sup>-12</sup> )	8.89 × 10 <sup>-2</sup>
META-023.14	1.28	90	7	641	33	1.17 × 10 <sup>-11</sup> (2.77 × 10 <sup>-12</sup> )	9.03 × 10 <sup>-2</sup>
META-023.15	1.28	90	7	727	36	1.47 × 10 <sup>-11</sup>	9.27 × 10 <sup>-2</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
Steady state average						(2.85 × 10 <sup>-12</sup> ) 1.54 × 10 <sup>-11</sup> (1.76 × 10 <sup>-12</sup> )	
META-024.1	1.28	90	8	674	197	7.65 × 10 <sup>-11</sup> (1.48 × 10 <sup>-11</sup> )	1.19 × 10 <sup>-2</sup>
META-024.2	1.28	90	8	758	336	1.47 × 10 <sup>-10</sup> (2.85 × 10 <sup>-11</sup> )	3.27 × 10 <sup>-2</sup>
META-024.3	1.28	90	8	778	358	1.61 × 10 <sup>-10</sup> (3.12 × 10 <sup>-11</sup> )	5.20 × 10 <sup>-2</sup>
META-024.4	1.28	90	8	910	392	2.07 × 10 <sup>-10</sup> (4.00 × 10 <sup>-11</sup> )	6.92 × 10 <sup>-2</sup>
META-024.5	1.28	90	8	876	224	1.13 × 10 <sup>-10</sup> (2.19 × 10 <sup>-11</sup> )	9.98 × 10 <sup>-2</sup>
META-024.6	1.28	90	8	810	204	9.50 × 10 <sup>-11</sup> (1.84 × 10 <sup>-11</sup> )	1.33 × 10 <sup>-1</sup>
META-024.7	1.28	90	8	789	210	9.56 × 10 <sup>-11</sup> (1.85 × 10 <sup>-11</sup> )	1.56 × 10 <sup>-1</sup>
META-024.8	1.28	90	8	837	47	2.17 × 10 <sup>-11</sup> (4.21 × 10 <sup>-12</sup> )	1.64 × 10 <sup>-1</sup>
META-024.9	1.28	90	8	881	211	1.07 × 10 <sup>-10</sup> (2.08 × 10 <sup>-11</sup> )	1.75 × 10 <sup>-1</sup>
META-024.10	1.28	90	8	788	228	1.04 × 10 <sup>-10</sup> (2.01 × 10 <sup>-11</sup> )	1.87 × 10 <sup>-1</sup>
META-024.11	1.28	90	8	723	250	1.04 × 10 <sup>-10</sup> (2.02 × 10 <sup>-11</sup> )	1.97 × 10 <sup>-1</sup>
META-024.12	1.28	90	8	770	229	1.02 × 10 <sup>-10</sup> (1.97 × 10 <sup>-11</sup> )	2.05 × 10 <sup>-1</sup>
META-024.13	1.28	90	8	863	206	1.02 × 10 <sup>-10</sup> (1.98 × 10 <sup>-11</sup> )	2.14 × 10 <sup>-1</sup>
META-024.14	1.28	90	8	849	221	1.08 × 10 <sup>-10</sup> (2.09 × 10 <sup>-11</sup> )	2.24 × 10 <sup>-1</sup>
META-024.15	1.28	90	8	850	210	1.03 × 10 <sup>-10</sup> (1.99 × 10 <sup>-11</sup> )	2.43 × 10 <sup>-1</sup>
Steady state average						1.04 × 10 <sup>-10</sup> (1.17 × 10 <sup>-11</sup> )	
META-025.1	1.28	90	9	1283	5752	4.44 × 10 <sup>-9</sup> (8.60 × 10 <sup>-10</sup> )	6.92 × 10 <sup>-1</sup>
META-025.2	1.28	90	9	782	611	2.86 × 10 <sup>-10</sup> (5.54 × 10 <sup>-11</sup> )	1.07 × 10 <sup>0</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-025.3	1.28	90	9	812	682	3.32 × 10 <sup>-10</sup> (6.42 × 10 <sup>-11</sup> )	1.11 × 10 <sup>0</sup>
META-025.4	1.28	90	9	876	685	3.59 × 10 <sup>-10</sup> (6.96 × 10 <sup>-11</sup> )	1.14 × 10 <sup>0</sup>
META-025.5	1.28	90	9	879	704	3.71 × 10 <sup>-10</sup> (7.19 × 10 <sup>-11</sup> )	1.23 × 10 <sup>0</sup>
META-025.6	1.28	90	9	798	672	3.22 × 10 <sup>-10</sup> (6.23 × 10 <sup>-11</sup> )	1.35 × 10 <sup>0</sup>
META-025.7	1.28	90	9	839	745	3.75 × 10 <sup>-10</sup> (7.26 × 10 <sup>-11</sup> )	1.43 × 10 <sup>0</sup>
META-025.8	1.28	90	9	860	276	1.42 × 10 <sup>-10</sup> (2.74 × 10 <sup>-11</sup> )	1.47 × 10 <sup>0</sup>
META-025.9	1.28	90	9	808	988	4.79 × 10 <sup>-10</sup> (9.27 × 10 <sup>-11</sup> )	1.52 × 10 <sup>0</sup>
META-025.10	1.28	90	9	888	973	5.18 × 10 <sup>-10</sup> (1.00 × 10 <sup>-10</sup> )	1.58 × 10 <sup>0</sup>
META-025.11	1.28	90	9	673	1007	4.07 × 10 <sup>-10</sup> (7.88 × 10 <sup>-11</sup> )	1.62 × 10 <sup>0</sup>
META-025.12	1.28	90	9	753	981	4.43 × 10 <sup>-10</sup> (8.58 × 10 <sup>-11</sup> )	1.66 × 10 <sup>0</sup>
META-025.13	1.28	90	9	798	986	4.72 × 10 <sup>-10</sup> (9.15 × 10 <sup>-11</sup> )	1.70 × 10 <sup>0</sup>
META-025.14	1.28	90	9	867	986	5.13 × 10 <sup>-10</sup> (9.93 × 10 <sup>-11</sup> )	1.75 × 10 <sup>0</sup>
META-025.15	1.28	90	9	816	1034	5.07 × 10 <sup>-10</sup> (9.81 × 10 <sup>-11</sup> )	1.84 × 10 <sup>0</sup>
Steady state average						4.97 × 10 <sup>-10</sup> (5.56 × 10 <sup>-11</sup> )	
META-026.1	1.28	90	10	608	687	2.53 × 10 <sup>-10</sup> (4.89 × 10 <sup>-11</sup> )	3.93 × 10 <sup>-2</sup>
META-026.2	1.28	90	10	784	1624	7.71 × 10 <sup>-10</sup> (1.49 × 10 <sup>-10</sup> )	1.37 × 10 <sup>-1</sup>
META-026.3	1.28	90	10	757	1606	7.36 × 10 <sup>-10</sup> (1.43 × 10 <sup>-10</sup> )	2.30 × 10 <sup>-1</sup>
META-026.4	1.28	90	10	907	1540	8.46 × 10 <sup>-10</sup> (1.64 × 10 <sup>-10</sup> )	3.03 × 10 <sup>-1</sup>
META-026.5	1.28	90	10	532	1188	3.83 × 10 <sup>-10</sup> (7.41 × 10 <sup>-10</sup> )	4.11 × 10 <sup>-1</sup>
META-026.6	1.28	90	10	441	1339	3.57 × 10 <sup>-10</sup>	5.33 × 10 <sup>-1</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-026.7	1.28	90	10	472	1328	(6.92 × 10 <sup>-11</sup> ) 3.79 × 10 <sup>-10</sup>	6.21 × 10 <sup>-1</sup>
META-026.8	1.28	90	10	319	1447	(7.34 × 10 <sup>-11</sup> ) 2.80 × 10 <sup>-10</sup>	6.69 × 10 <sup>-1</sup>
META-026.9	1.28	90	10	381	1403	(5.41 × 10 <sup>-11</sup> ) 3.24 × 10 <sup>-10</sup>	7.10 × 10 <sup>-1</sup>
META-026.10	1.28	90	10	685	1280	(6.27 × 10 <sup>-11</sup> ) 5.31 × 10 <sup>-10</sup>	7.64 × 10 <sup>-1</sup>
META-026.11	1.28	90	10	755	946	(1.03 × 10 <sup>-10</sup> ) 4.32 × 10 <sup>-10</sup>	8.08 × 10 <sup>-1</sup>
META-026.12	1.28	90	10	796	842	(8.37 × 10 <sup>-11</sup> ) 4.05 × 10 <sup>-10</sup>	8.42 × 10 <sup>-1</sup>
META-026.13	1.28	90	10	825	705	(7.85 × 10 <sup>-11</sup> ) 3.52 × 10 <sup>-10</sup>	8.73 × 10 <sup>-1</sup>
META-026.14	1.28	90	10	829	734	(6.81 × 10 <sup>-11</sup> ) 3.68 × 10 <sup>-10</sup>	9.10 × 10 <sup>-1</sup>
META-026.15	1.28	90	10	860	776	(7.13 × 10 <sup>-11</sup> ) 4.04 × 10 <sup>-10</sup>	9.80 × 10 <sup>-1</sup>
Steady state average						(7.82 × 10 <sup>-11</sup> ) 3.75 × 10 <sup>-10</sup>	
META-027.1	1.28	90	11	551	181	(4.20 × 10 <sup>-11</sup> ) 5.79 × 10 <sup>-11</sup>	9.02 × 10 <sup>-3</sup>
META-027.2	1.28	90	11	692	202	(1.12 × 10 <sup>-11</sup> ) 8.12 × 10 <sup>-11</sup>	2.17 × 10 <sup>-2</sup>
META-027.3	1.28	90	11	692	219	(1.57 × 10 <sup>-11</sup> ) 8.81 × 10 <sup>-11</sup>	3.23 × 10 <sup>-2</sup>
META-027.4	1.28	90	11	803	208	(1.71 × 10 <sup>-11</sup> ) 9.70 × 10 <sup>-11</sup>	4.08 × 10 <sup>-2</sup>
META-027.5	1.28	90	11	780	99	(1.88 × 10 <sup>-11</sup> ) 4.42 × 10 <sup>-11</sup>	5.32 × 10 <sup>-2</sup>
META-027.6	1.28	90	11	725	113	(8.56 × 10 <sup>-12</sup> ) 4.69 × 10 <sup>-11</sup>	6.84 × 10 <sup>-2</sup>
META-027.7	1.28	90	11	749	110	(9.09 × 10 <sup>-12</sup> ) 4.73 × 10 <sup>-11</sup>	7.97 × 10 <sup>-2</sup>
META-027.8	1.28	90	11	739	176	(9.16 × 10 <sup>-12</sup> ) 7.54 × 10 <sup>-11</sup>	8.89 × 10 <sup>-2</sup>
META-027.9	1.28	90	11	907	183	(1.46 × 10 <sup>-11</sup> ) 9.62 × 10 <sup>-11</sup>	1.01 × 10 <sup>-1</sup>
						(1.86 × 10 <sup>-11</sup> )	



Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-027.10	1.28	90	11	865	184	9.24 × 10 <sup>-11</sup> (1.79 × 10 <sup>-11</sup> )	1.12 × 10 <sup>-1</sup>
META-027.11	1.28	90	11	745	254	1.10 × 10 <sup>-10</sup> (2.13 × 10 <sup>-11</sup> )	1.21 × 10 <sup>-1</sup>
META-027.12	1.28	90	11	849	249	1.23 × 10 <sup>-10</sup> (2.38 × 10 <sup>-11</sup> )	1.31 × 10 <sup>-1</sup>
META-027.13	1.28	90	11	832	210	1.01 × 10 <sup>-10</sup> (1.96 × 10 <sup>-11</sup> )	1.40 × 10 <sup>-1</sup>
META-027.14	1.28	90	11	747	211	9.13 × 10 <sup>-11</sup> (1.77 × 10 <sup>-11</sup> )	1.50 × 10 <sup>-1</sup>
META-027.15	1.28	90	11	841	1939	9.57 × 10 <sup>-10</sup> (1.85 × 10 <sup>-10</sup> )	2.85 × 10 <sup>-1</sup>
Steady state average						3.83 × 10 <sup>-10</sup> (6.24 × 10 <sup>-11</sup> )	
META-028.1	1.28	90	12	646	3618	1.36 × 10 <sup>-9</sup> (2.64 × 10 <sup>-10</sup> )	2.12 × 10 <sup>-1</sup>
META-028.2	1.28	90	12	771	8615	3.87 × 10 <sup>-9</sup> (7.50 × 10 <sup>-10</sup> )	7.10 × 10 <sup>-1</sup>
META-028.3	1.28	90	12	787	10193	4.68 × 10 <sup>-9</sup> (9.06 × 10 <sup>-10</sup> )	1.25 × 10 <sup>0</sup>
META-028.4	1.28	90	12	925	10847	5.85 × 10 <sup>-9</sup> (1.13 × 10 <sup>-9</sup> )	1.75 × 10 <sup>0</sup>
META-028.5	1.28	90	12	831	6790	3.29 × 10 <sup>-9</sup> (6.37 × 10 <sup>-10</sup> )	2.65 × 10 <sup>0</sup>
META-028.6	1.28	90	12	823	5283	2.54 × 10 <sup>-9</sup> (4.91 × 10 <sup>-10</sup> )	3.60 × 10 <sup>0</sup>
META-028.7	1.28	90	12	814	5372	2.55 × 10 <sup>-9</sup> (4.94 × 10 <sup>-10</sup> )	4.22 × 10 <sup>0</sup>
META-028.8	1.28	90	12	716	3429	1.43 × 10 <sup>-9</sup> (2.77 × 10 <sup>-10</sup> )	4.52 × 10 <sup>0</sup>
META-028.9	1.28	90	12	875	3109	1.59 × 10 <sup>-9</sup> (3.07 × 10 <sup>-10</sup> )	4.73 × 10 <sup>0</sup>
META-028.10	1.28	90	12	860	3160	1.59 × 10 <sup>-9</sup> (3.07 × 10 <sup>-10</sup> )	4.93 × 10 <sup>0</sup>
META-028.11	1.28	90	12	739	3322	1.43 × 10 <sup>-9</sup> (2.77 × 10 <sup>-10</sup> )	5.07 × 10 <sup>0</sup>
META-028.12	1.28	90	12	803	3274	1.53 × 10 <sup>-9</sup> (2.97 × 10 <sup>-10</sup> )	5.20 × 10 <sup>0</sup>
META-028.13	1.28	90	12	849	3382	1.68 × 10 <sup>-9</sup>	5.35 × 10 <sup>0</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-028.14	1.28	90	12	829	3275	(3.24 × 10 <sup>-10</sup> ) 1.58 × 10 <sup>-9</sup>	5.52 × 10 <sup>0</sup>
META-028.15	1.28	90	12	811	3679	(3.07 × 10 <sup>-10</sup> ) 1.74 × 10 <sup>-9</sup>	5.83 × 10 <sup>0</sup>
Steady state average						(3.37 × 10 <sup>-10</sup> ) 1.67 × 10 <sup>-9</sup> (1.86 × 10 <sup>-10</sup> )	
500 ppm aqueous influent phosphate							
META-057.1	1.28	23	7.5	314	12	1.79 × 10 <sup>-12</sup> (3.51 × 10 <sup>-13</sup> )	2.96 × 10 <sup>-4</sup>
META-057.2	1.28	23	7.5	281	38	5.90 × 10 <sup>-12</sup> (1.14 × 10 <sup>-12</sup> )	7.68 × 10 <sup>-4</sup>
META-057.3	1.28	23	7.5	317	50	8.97 × 10 <sup>-12</sup> (1.74 × 10 <sup>-12</sup> )	1.42 × 10 <sup>-3</sup>
META-057.4	1.28	23	7.5	305	63	1.10 × 10 <sup>-12</sup> (2.14 × 10 <sup>-12</sup> )	2.28 × 10 <sup>-3</sup>
META-057.5	1.28	23	7.5	295	33	5.34 × 10 <sup>-12</sup> (1.04 × 10 <sup>-12</sup> )	1.20 × 10 <sup>-2</sup>
META-057.6	1.28	23	7.5	272	31	4.66 × 10 <sup>-12</sup> (9.03 × 10 <sup>-13</sup> )	1.72 × 10 <sup>-2</sup>
META-057.7	1.28	23	7.5	312	30	5.12 × 10 <sup>-12</sup> (9.93 × 10 <sup>-13</sup> )	1.80 × 10 <sup>-2</sup>
META-057.8	1.28	23	7.5	314	27	4.63 × 10 <sup>-12</sup> (8.98 × 10 <sup>-13</sup> )	1.88 × 10 <sup>-2</sup>
META-057.9	1.28	23	7.5	284	27	4.14 × 10 <sup>-12</sup> (8.02 × 10 <sup>-13</sup> )	1.95 × 10 <sup>-2</sup>
META-057.10	1.28	23	7.5	303	27	4.37 × 10 <sup>-12</sup> (8.47 × 10 <sup>-13</sup> )	2.02 × 10 <sup>-2</sup>
META-057.11	1.28	23	7.5	276	25	3.70 × 10 <sup>-12</sup> (7.17 × 10 <sup>-13</sup> )	2.74 × 10 <sup>-2</sup>
META-057.12	1.28	23	7.5	292	24	3.64 × 10 <sup>-12</sup> (7.07 × 10 <sup>-13</sup> )	3.20 × 10 <sup>-2</sup>
META-057.13	1.28	23	7.5	145	31	2.49 × 10 <sup>-12</sup> (4.84 × 10 <sup>-13</sup> )	4.60 × 10 <sup>-2</sup>
META-057.14	1.28	23	7.5	267	26	3.74 × 10 <sup>-12</sup> (7.26 × 10 <sup>-13</sup> )	5.36 × 10 <sup>-2</sup>
META-057.15	1.28	23	7.5	211	22	2.47 × 10 <sup>-12</sup> (4.80 × 10 <sup>-13</sup> )	5.49 × 10 <sup>-2</sup>
Steady state average						3.09 × 10 <sup>-12</sup>	

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> ) (3.05 × 10 <sup>-13</sup> )	Cum. mass loss percentage
1250 ppm aqueous influent phosphate							
META-058.1	1.28	23	7	35	25	4.71 × 10 <sup>-13</sup> (9.14 × 10 <sup>-14</sup> )	7.00 × 10 <sup>-4</sup>
META-058.2	1.28	23	7.5	281	74	1.20 × 10 <sup>-11</sup> (2.32 × 10 <sup>-12</sup> )	1.71 × 10 <sup>-3</sup>
META-058.3	1.28	23	7.5	317	75	1.36 × 10 <sup>-11</sup> (2.64 × 10 <sup>-12</sup> )	2.78 × 10 <sup>-3</sup>
META-058.4	1.28	23	7.5	305	95	1.68 × 10 <sup>-11</sup> (3.26 × 10 <sup>-12</sup> )	4.09 × 10 <sup>-3</sup>
META-058.5	1.28	23	7.5	280	73	1.17 × 10 <sup>-11</sup> (2.27 × 10 <sup>-12</sup> )	2.52 × 10 <sup>-2</sup>
META-058.6	1.28	23	7.5	272	61	9.40 × 10 <sup>-12</sup> (1.82 × 10 <sup>-12</sup> )	3.65 × 10 <sup>-2</sup>
META-058.7	1.28	23	7.5	312	72	1.28 × 10 <sup>-11</sup> (2.49 × 10 <sup>-12</sup> )	3.85 × 10 <sup>-2</sup>
META-058.8	1.28	23	7.5	314	71	1.27 × 10 <sup>-11</sup> (2.47 × 10 <sup>-12</sup> )	4.06 × 10 <sup>-2</sup>
META-058.9	1.28	23	7.5	284	67	1.09 × 10 <sup>-11</sup> (2.10 × 10 <sup>-12</sup> )	4.25 × 10 <sup>-2</sup>
META-058.10	1.28	23	7.5	303	59	1.01 × 10 <sup>-11</sup> (1.96 × 10 <sup>-12</sup> )	4.42 × 10 <sup>-2</sup>
META-058.11	1.28	23	7.5	276	49	7.68 × 10 <sup>-12</sup> (1.49 × 10 <sup>-12</sup> )	5.91 × 10 <sup>-2</sup>
META-058.12	1.28	23	7.5	292	52	8.53 × 10 <sup>-12</sup> (1.65 × 10 <sup>-12</sup> )	6.91 × 10 <sup>-2</sup>
META-058.13	1.28	23	7.5	145	43	3.52 × 10 <sup>-12</sup> (6.81 × 10 <sup>-13</sup> )	8.94 × 10 <sup>-2</sup>
META-058.14	1.28	23	7.5	267	47	7.08 × 10 <sup>-12</sup> (1.37 × 10 <sup>-12</sup> )	1.00 × 10 <sup>-1</sup>
META-058.15	1.28	23	7.5	211	43	5.04 × 10 <sup>-12</sup> (9.76 × 10 <sup>-13</sup> )	1.03 × 10 <sup>-1</sup>
Steady state average						6.04 × 10 <sup>-12</sup> (6.14 × 10 <sup>-13</sup> )	
2500 ppm aqueous influent phosphate							
META-059.1	1.28	23	7.5	35	28	5.41 × 10 <sup>-13</sup> (1.05 × 10 <sup>-13</sup> )	8.03 × 10 <sup>-4</sup>
META-059.2	1.28	23	7.5	282	1090	1.83 × 10 <sup>-10</sup> (3.54 × 10 <sup>-11</sup> )	1.13 × 10 <sup>-2</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-059.3	1.28	23	7.5	295	103	1.77 × 10 <sup>-11</sup> (3.42 × 10 <sup>-12</sup> )	1.73 × 10 <sup>-2</sup>
META-059.4	1.28	23	7.5	321	112	2.10 × 10 <sup>-11</sup> (4.06 × 10 <sup>-12</sup> )	1.89 × 10 <sup>-2</sup>
META-059.5	1.28	23	7.5	278	97	1.57 × 10 <sup>-11</sup> (3.04 × 10 <sup>-12</sup> )	4.71 × 10 <sup>-2</sup>
META-059.6	1.28	23	7.5	263	88	1.34 × 10 <sup>-11</sup> (2.59 × 10 <sup>-12</sup> )	6.24 × 10 <sup>-2</sup>
META-059.7	1.28	23	7.5	303	77	1.34 × 10 <sup>-11</sup> (2.59 × 10 <sup>-12</sup> )	6.46 × 10 <sup>-2</sup>
META-059.8	1.28	23	7.5	296	77	1.32 × 10 <sup>-11</sup> (2.55 × 10 <sup>-12</sup> )	6.68 × 10 <sup>-2</sup>
META-059.9	1.28	23	7.5	291	73	1.22 × 10 <sup>-11</sup> (2.35 × 10 <sup>-12</sup> )	6.88 × 10 <sup>-2</sup>
META-059.10	1.28	23	7.5	308	71	1.25 × 10 <sup>-11</sup> (2.42 × 10 <sup>-12</sup> )	7.09 × 10 <sup>-2</sup>
META-059.11	1.28	23	7.5	274	67	1.05 × 10 <sup>-11</sup> (2.03 × 10 <sup>-12</sup> )	9.12 × 10 <sup>-2</sup>
META-059.12	1.28	23	7.5	288	63	1.03 × 10 <sup>-11</sup> (1.99 × 10 <sup>-12</sup> )	1.04 × 10 <sup>-1</sup>
META-059.13	1.28	23	7.5	172	79	7.83 × 10 <sup>-12</sup> (1.52 × 10 <sup>-12</sup> )	1.48 × 10 <sup>-1</sup>
META-059.14	1.28	23	7.5	179	76	7.86 × 10 <sup>-12</sup> (1.52 × 10 <sup>-12</sup> )	1.71 × 10 <sup>-1</sup>
META-059.15	1.28	23	7.5	186	70	7.48 × 10 <sup>-12</sup> (1.45 × 10 <sup>-12</sup> )	1.75 × 10 <sup>-1</sup>
Steady state average						8.36 × 10 <sup>-12</sup> (8.17 × 10 <sup>-13</sup> )	
5000 ppm aqueous influent phosphate							
META-060.1	1.28	23	7.5	22	104	1.36 × 10 <sup>-12</sup> (2.63 × 10 <sup>-12</sup> )	2.01 × 10 <sup>-3</sup>
META-060.2	1.28	23	7.5	250	226	3.34 × 10 <sup>-11</sup> (6.48 × 10 <sup>-11</sup> )	4.86 × 10 <sup>-3</sup>
META-060.3	1.28	23	7.5	279	245	4.03 × 10 <sup>-11</sup> (7.83 × 10 <sup>-11</sup> )	7.99 × 10 <sup>-3</sup>
META-060.4	1.28	23	7.5	307	268	4.87 × 10 <sup>-11</sup> (9.46 × 10 <sup>-11</sup> )	1.18 × 10 <sup>-2</sup>
META-060.5	1.28	23	7.5	267	235	3.71 × 10 <sup>-11</sup> (7.19 × 10 <sup>-11</sup> )	7.83 × 10 <sup>-2</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-060.6	1.28	23	7.5	246	193	2.79 × 10 <sup>-11</sup> (5.42 × 10 <sup>-11</sup> )	1.14 × 10 <sup>-1</sup>
META-060.7	1.28	23	7.5	282	188	3.12 × 10 <sup>-11</sup> (6.07 × 10 <sup>-11</sup> )	1.19 × 10 <sup>-1</sup>
META-060.8	1.28	23	7.5	269	191	3.02 × 10 <sup>-11</sup> (5.87 × 10 <sup>-11</sup> )	1.24 × 10 <sup>-1</sup>
META-060.9	1.28	23	7.5	263	185	2.86 × 10 <sup>-11</sup> (5.55 × 10 <sup>-11</sup> )	1.29 × 10 <sup>-2</sup>
META-060.10	1.28	23	7.5	277	174	2.84 × 10 <sup>-11</sup> (5.51 × 10 <sup>-11</sup> )	1.34 × 10 <sup>-1</sup>
META-060.11	1.28	23	7.5	267	155	2.43 × 10 <sup>-11</sup> (4.71 × 10 <sup>-11</sup> )	1.81 × 10 <sup>-1</sup>
META-060.12	1.28	23	7.5	272	139	2.22 × 10 <sup>-11</sup> (4.31 × 10 <sup>-11</sup> )	2.11 × 10 <sup>-1</sup>
META-060.13	1.28	23	7.5	268	118	1.85 × 10 <sup>-11</sup> (3.58 × 10 <sup>-11</sup> )	3.14 × 10 <sup>-1</sup>
META-060.14	1.28	23	7.5	270	112	1.76 × 10 <sup>-11</sup> (3.43 × 10 <sup>-11</sup> )	3.67 × 10 <sup>-1</sup>
META-060.15	1.28	23	7.5	273	110	1.75 × 10 <sup>-11</sup> (3.40 × 10 <sup>-11</sup> )	3.76 × 10 <sup>-1</sup>
Steady state average						1.89 × 10 <sup>-11</sup> (1.84 × 10 <sup>-12</sup> )	
7500 ppm aqueous influent phosphate							
META-061.1	1.28	23	7.5	29	92	1.54 × 10 <sup>-12</sup> (2.98 × 10 <sup>-13</sup> )	2.28 × 10 <sup>-3</sup>
META-061.2	1.28	23	7.5	258	280	4.27 × 10 <sup>-11</sup> (8.27 × 10 <sup>-12</sup> )	5.77 × 10 <sup>-3</sup>
META-061.3	1.28	23	7.5	286	339	5.74 × 10 <sup>-11</sup> (1.11 × 10 <sup>-11</sup> )	1.01 × 10 <sup>-2</sup>
META-061.4	1.28	23	7.5	313	356	6.60 × 10 <sup>-11</sup> (1.28 × 10 <sup>-11</sup> )	1.53 × 10 <sup>-2</sup>
META-061.5	1.28	23	7.5	277	347	5.69 × 10 <sup>-11</sup> (1.10 × 10 <sup>-11</sup> )	1.17 × 10 <sup>-1</sup>
META-061.6	1.28	23	7.5	244	284	4.09 × 10 <sup>-11</sup> (7.92 × 10 <sup>-12</sup> )	1.72 × 10 <sup>-1</sup>
META-061.7	1.28	23	7.5	289	281	4.79 × 10 <sup>-11</sup> (9.28 × 10 <sup>-12</sup> )	1.79 × 10 <sup>-1</sup>
META-061.8	1.28	23	7.5	272	276	4.43 × 10 <sup>-11</sup> (8.59 × 10 <sup>-12</sup> )	1.87 × 10 <sup>-1</sup>

Sample ID	Surface area (m <sup>2</sup> g <sup>-1</sup> )	Temperature (°C)	Nominal pH (23°C)	Flow rate (mL day <sup>-1</sup> )	U (µg L <sup>-1</sup> )	U rate (mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Cum. mass loss percentage
META-061.9	1.28	23	7.5	275	276	4.49 × 10 <sup>-11</sup> (8.69 × 10 <sup>-12</sup> )	1.94 × 10 <sup>-1</sup>
META-061.10	1.28	23	7.5	274	278	4.51 × 10 <sup>-11</sup> (8.73 × 10 <sup>-12</sup> )	2.02 × 10 <sup>-1</sup>
META-061.11	1.28	23	7.5	273	247	3.99 × 10 <sup>-11</sup> (7.72 × 10 <sup>-12</sup> )	2.79 × 10 <sup>-1</sup>
META-061.12	1.28	23	7.5	274	225	3.64 × 10 <sup>-11</sup> (7.05 × 10 <sup>-12</sup> )	3.28 × 10 <sup>-1</sup>
META-061.13	1.28	23	7.5	253	217	3.24 × 10 <sup>-11</sup> (6.27 × 10 <sup>-12</sup> )	5.09 × 10 <sup>-1</sup>
META-061.14	1.28	23	7.5	255	219	3.29 × 10 <sup>-11</sup> (6.38 × 10 <sup>-12</sup> )	6.04 × 10 <sup>-1</sup>
META-061.15	1.28	23	7.5	265	224	3.51 × 10 <sup>-11</sup> (6.79 × 10 <sup>-12</sup> )	6.21 × 10 <sup>-1</sup>
Steady state average						3.42 × 10 <sup>-11</sup> (3.32 × 10 <sup>-12</sup> )	