



*Supplement of*

**Optimized photodegradation of Bisphenol A in water using ZnO, TiO<sub>2</sub> and SnO<sub>2</sub> photocatalysts under UV radiation as a decontamination procedure**

**Rudy Abo et al.**

*Correspondence to:* Rudy Abo (rudy.abo@hotmail.de)

The copyright of individual parts of the supplement might differ from the CC-BY 3.0 licence.

## UV-VIS absorbance spectrum of Bisphenol A

Wave Length nm	Absorbance OD
220.74	2.521
221.12	2.678
221.5	2.873
221.88	2.914
222.26	2.599
222.64	2.422
223.02	2.237
223.4	2.146
223.78	2.132
224.16	2.107
224.54	2.054
224.92	2.237
225.3	2.203
225.68	2.219
226.06	2.082
226.44	2.103
226.82	2.079
227.2	2.027
227.58	2.031
227.96	1.935
228.34	1.858
228.71	1.804
229.09	1.762
229.47	1.782
229.85	1.767
230.23	1.785
230.61	1.804
230.99	1.763
231.37	1.772
231.75	1.78
232.13	1.772
232.51	1.829
232.89	1.814
233.27	1.82
233.65	1.798
234.03	1.828
234.4	1.795
234.78	1.768
235.16	1.734
235.54	1.729

235.92	1.722
236.3	1.729
236.68	1.74
237.06	1.732
237.44	1.719
237.82	1.706
238.19	1.682
238.57	1.655
238.95	1.639
239.33	1.631
239.71	1.591
240.09	1.548
240.47	1.507
240.84	1.484
241.22	1.45
241.6	1.424
241.98	1.395
242.36	1.359
242.74	1.33
243.12	1.303
243.49	1.272
243.87	1.243
244.25	1.219
244.63	1.198
245.01	1.175
245.38	1.15
245.76	1.13
246.14	1.108
246.52	1.088
246.9	1.069
247.27	1.051
247.65	1.037
248.03	1.028
248.41	1.017
248.79	1.006
249.16	1.003
249.54	1.001
249.92	0.997
250.3	1.004
250.68	1.011
251.05	1.016
251.43	1.02
251.81	1.028

252.19	1.035
252.56	1.044
252.94	1.055
253.32	1.067
253.7	1.081
254.07	1.098
254.45	1.115
254.83	1.136
255.21	1.158
255.58	1.181
255.96	1.203
256.34	1.226
256.71	1.251
257.09	1.266
257.47	1.289
257.85	1.315
258.22	1.336
258.6	1.355
258.98	1.374
259.35	1.401
259.73	1.419
260.11	1.44
260.48	1.462
260.86	1.482
261.24	1.501
261.61	1.517
261.99	1.527
262.37	1.546
262.74	1.557
263.12	1.56
263.5	1.565
263.87	1.576
264.25	1.586
264.63	1.59
265	1.603
265.38	1.6
265.76	1.599
266.13	1.597
266.51	1.591
266.89	1.593
267.26	1.583
267.64	1.581
268.01	1.58

268.39	1.571
268.77	1.563
269.14	1.559
269.52	1.554
269.9	1.557
270.27	1.555
270.65	1.55
271.02	1.548
271.4	1.547
271.77	1.538
272.15	1.534
272.53	1.529
272.9	1.525
273.28	1.52
273.65	1.515
274.03	1.508
274.41	1.506
274.78	1.498
275.16	1.497
275.53	1.492
275.91	1.483
276.28	1.48
276.66	1.476
277.03	1.469
277.41	1.465
277.78	1.457
278.16	1.45
278.53	1.444
278.91	1.437
279.29	1.428
279.66	1.424
280.04	1.415
280.41	1.409
280.79	1.402
281.16	1.395
281.54	1.385
281.91	1.372
282.29	1.356
282.66	1.341
283.04	1.319
283.41	1.296
283.78	1.27
284.16	1.24

284.53	1.206
284.91	1.171
285.28	1.132
285.66	1.09
286.03	1.048
286.41	1.005
286.78	0.961
287.16	0.919
287.53	0.876
287.91	0.835
288.28	0.794
288.65	0.755
289.03	0.717
289.4	0.679
289.78	0.643
290.15	0.607
290.53	0.573
290.9	0.539
291.27	0.507
291.65	0.476
292.02	0.446
292.4	0.417
292.77	0.391
293.14	0.366
293.52	0.343
293.89	0.322
294.27	0.303
294.64	0.285
295.01	0.269
295.39	0.254
295.76	0.241
296.13	0.229
296.51	0.218
296.88	0.208
297.25	0.2
297.63	0.192
298	0.185
298.38	0.178
298.75	0.173
299.12	0.168
299.5	0.163
299.87	0.159
300.24	0.156

300.62	0.153
300.99	0.15
301.36	0.148
301.73	0.147
302.11	0.145
302.48	0.144
302.85	0.143
303.23	0.142
303.6	0.141
303.97	0.14
304.35	0.14
304.72	0.139
305.09	0.139
305.46	0.138
305.84	0.138
306.21	0.138
306.58	0.138
306.96	0.137
307.33	0.137
307.7	0.137
308.07	0.137
308.45	0.137
308.82	0.136
309.19	0.136
309.56	0.136
309.94	0.136
310.31	0.136
310.68	0.136
311.05	0.135
311.42	0.135
311.8	0.135
312.17	0.135
312.54	0.135
312.91	0.135
313.29	0.134
313.66	0.134
314.03	0.134
314.4	0.134
314.77	0.134
315.15	0.134
315.52	0.133
315.89	0.133
316.26	0.133

316.63	0.133
317	0.132
317.38	0.132
317.75	0.132
318.12	0.132
318.49	0.132
318.86	0.132
319.23	0.131
319.61	0.131
319.98	0.131
320.35	0.131
320.72	0.13
321.09	0.13
321.46	0.13
321.83	0.13
322.21	0.13
322.58	0.129
322.95	0.129
323.32	0.129
323.69	0.129
324.06	0.129
324.43	0.129
324.8	0.129
325.17	0.128
325.54	0.128
325.92	0.128
326.29	0.128
326.66	0.128
327.03	0.127
327.4	0.127
327.77	0.127
328.14	0.127
328.51	0.127
328.88	0.127
329.25	0.127
329.62	0.127
329.99	0.127
330.36	0.126
330.73	0.126
331.1	0.126
331.47	0.126
331.85	0.126
332.22	0.126



332.59	0.126
332.96	0.125
333.33	0.125
333.7	0.125
334.07	0.125
334.44	0.125
334.81	0.124
335.18	0.124
335.55	0.124
335.92	0.124
336.29	0.124
336.66	0.124
337.03	0.123
337.4	0.123
337.77	0.123
338.14	0.123
338.51	0.123
338.87	0.122
339.24	0.122
339.61	0.122
339.98	0.122
340.35	0.122
340.72	0.121
341.09	0.121
341.46	0.121
341.83	0.121
342.2	0.121
342.57	0.121
342.94	0.121
343.31	0.121
343.68	0.121
344.05	0.12
344.42	0.12
344.78	0.12
345.15	0.12
345.52	0.12
345.89	0.12
346.26	0.12
346.63	0.12
347	0.12
347.37	0.12
347.74	0.12
348.1	0.12

348.47	0.12
348.84	0.12
349.21	0.12
349.58	0.12
349.95	0.12
350.32	0.119
350.68	0.119
351.05	0.119
351.42	0.119
351.79	0.119
352.16	0.119
352.53	0.119
352.89	0.118
353.26	0.118
353.63	0.118
354	0.118
354.37	0.118
354.74	0.118
355.1	0.118
355.47	0.118
355.84	0.118
356.21	0.118
356.58	0.118
356.94	0.118
357.31	0.117
357.68	0.117
358.05	0.117
358.41	0.117
358.78	0.117
359.15	0.117
359.52	0.117
359.89	0.117
360.25	0.117
360.62	0.117
360.99	0.117
361.36	0.117
361.72	0.117
362.09	0.117
362.46	0.117
362.82	0.117
363.19	0.117
363.56	0.116
363.93	0.116

364.29	0.116
364.66	0.116
365.03	0.116
365.39	0.116
365.76	0.116
366.13	0.116
366.5	0.116
366.86	0.116
367.23	0.115
367.6	0.115
367.96	0.115
368.33	0.115
368.7	0.115
369.06	0.115
369.43	0.115
369.8	0.115
370.16	0.114
370.53	0.114
370.9	0.114
371.26	0.114
371.63	0.114
372	0.114
372.36	0.114
372.73	0.114
373.09	0.114
373.46	0.114
373.83	0.114
374.19	0.114
374.56	0.114
374.93	0.114
375.29	0.113
375.66	0.113
376.02	0.113
376.39	0.113
376.76	0.113
377.12	0.113
377.49	0.113
377.85	0.113
378.22	0.113
378.58	0.112
378.95	0.112
379.32	0.112
379.68	0.112

380.05	0.112
380.41	0.112
380.78	0.112
381.14	0.112
381.51	0.112
381.87	0.112
382.24	0.112
382.6	0.112
382.97	0.112
383.34	0.112
383.7	0.112
384.07	0.112
384.43	0.112
384.8	0.111
385.16	0.111
385.53	0.111
385.89	0.111
386.26	0.111
386.62	0.111
386.99	0.111
387.35	0.111
387.71	0.111
388.08	0.111
388.44	0.111
388.81	0.111
389.17	0.111
389.54	0.11
389.9	0.111
390.27	0.111
390.63	0.11
391	0.11
391.36	0.11
391.73	0.11
392.09	0.11
392.45	0.11
392.82	0.11
393.18	0.11
393.55	0.11
393.91	0.11
394.27	0.11
394.64	0.11
395	0.11
395.37	0.11

395.73	0.11
396.09	0.11
396.46	0.11
396.82	0.11
397.19	0.11
397.55	0.11
397.91	0.11
398.28	0.11
398.64	0.11
399	0.11
399.37	0.11
399.73	0.11
400.1	0.11

**Photodegradation of BPA in pure water under low-intensity UV**

Initial Conc.	25 ppm BPA		
Date	23.04.12		
Only UV	245-366 nm		
Irradiation Time min	Bisphenol A Peak Area	Bisphenol A Conc. ppm	Degradation Rate (%)
0	45414	25	0
60	43398	24.30	04.44
120	42869	24.00	05.60
180	40117	22.53	11.66
240	37507	21.13	17.41
300	33560	18.98	26.10
360	31055	17.61	31.62
420	27118	15.43	40.28
480	24159	13.78	46.80
540	20844	11.91	54.10
600	18069	10.33	60.21
660	15810	09.03	65.18
720	14114	08.06	68.92
780	11518	6.55	74.63
840	10844	06.16	76.12
900	9842	05.57	78.33

### Influence of BPA initial concentration

Time of Irradiation min	BPA_50 ppm	BPA_25 ppm
0	0.3	0.0
60	0.6	3.6
120	2.2	7.8
180	5.3	13.7
240	8.6	19.3
300	12.1	27.8
360	15.2	34.2
420	19.4	41.7
480	25.0	48.0
540	30.9	55.2
600	40.4	61.1
660	47.2	66.0
720	52.6	69.6
780	60.3	74.2
840	65.6	76.7
900	69.8	78.8

### Comparison of the relative degradation percentage of BPA with and without catalysts

Irradiation time (min)	ZnO	TiO <sub>2</sub>	SnO <sub>2</sub>	without catalyst
0	-	-	-	-
60	61.00	18.50	15.10	03.63
120	80.00	35.20	26.70	07.76
180	89.10	45.50	36.90	13.68
240	95.50	54.10	41.20	19.30
300	99.00	65.30	48.10	27.79

### The effect of catalyst concentration at 3h of degradation

Catalyst concentration (w/w)%	Time (min)	Degradation rate% ZnO suspension	Degradation rate% TiO <sub>2</sub> suspension	Degradation rate% SnO <sub>2</sub> suspension
0.1	270	89	46	37
0.2	270	95	63	57

### The effect of NaOCl doses on the degradation efficiency

Irradiation Time (min)	D_Rate% at 0.1Mm NaOCl	D_Rate% at 0.3Mm NaOCl	D_Rate% at 0.5Mm NaOCl
0	0	0	0
15	68.69	83.50	97.54
30	74.17	85.29	97.98
45	77.33	90.49	98.26
60	77.63	91.41	98.87

### The concentration decrease of BPA using advanced photocatalytic oxidation

Irradiation Time (min)	BPA ppm (ZnO suspension)	BPA ppm (TiO2 suspension)	BPA ppm (SnO2 suspension)
0	25.00	25.00	25.00
15	04.20	04.50	04.20
30	03.10	04.00	03.80
45	02.30	03.40	03.20
60	01.20	03.10	02.90