Supplementary material for 'Observation of Night OH in the Mesosphere'
For details see Allen et al. 1981

-Reaction	Rate Constant
1. $O_2 + h\nu \rightarrow 2O$	calculated
2. $O_2 + h\nu \rightarrow O + O(^1D)$	calculated
3. $O_3 + h\nu \rightarrow O_2 + O$	calculated
4. $O_3 + h\nu \rightarrow O_2(^1\Delta) + O(^1D)$	calculated
5. $O_3 + h\nu \rightarrow O_2 + O(^1D)$	calculated
6. $O_3 + h\nu \rightarrow 3O$	calculated
7. $H_2 + h\nu \rightarrow 2H$	calculated
8. $OH + h\nu \rightarrow O + H$	calculated
9. $HO_2 + h\nu \rightarrow OH + O$	calculated
10. $H_2O + h\nu \rightarrow H + OH$	calculated
11. $H_2O + h\nu \rightarrow H_2 + O$	calculated
12. $H_2O + h\nu \rightarrow H_2 + O(^1D)$	calculated
13. $H_2O + h\nu \rightarrow 2H + O$	calculated
14. $H_2O_2 + h\nu \rightarrow 2OH$	calculated
15. $O(^1D) + O_2 \rightarrow O + O_2$	$3.20 \times 10^{-11} e^{70/T}$
16. $O(^1D) + N_2 \rightarrow O + N_2$	$1.80 \times 10^{-11} e^{110/T}$
17. $O(^1D) \rightarrow O + h\nu$	6.70×10^{-3}
18. $O_2(^1\Delta) + O \rightarrow O_2 + O$	2.00×10^{-16}
19. $O_2(^1\Delta) + O_2 \rightarrow 2O_2$	$3.60 \times 10^{-18} e^{-220/T}$
20. $O_2(^1\Delta) + H_2O \rightarrow O_2 + H_2O$	4.80×10^{-18}
21. $O_2(^1\Delta) + N_2 \rightarrow O_2 + N_2$	1.00×10^{-20}
22. $O_2(^1\Delta) \rightarrow O_2 + h\nu$	2.58×10^{-4}
23. $2O + M \rightarrow O_2 + M$	$5.21 \times 10^{-35} e^{900/T}$
24. $2O + O_2 \rightarrow O_3 + O$	$5.90 \times 10^{-34}(T/300)^{-2.4}$, 2.80×10^{-12}
25. $O + 2O_2 \rightarrow O_3 + O_2$	$5.90 \times 10^{-34}(T/300)^{-2.4}$, 2.80×10^{-12}
26. $O + O_2 + N_2 \rightarrow O_3 + N_2$	$5.95 \times 10^{-34}(T/300)^{-2.3}$
27. $O + O_2 + M \rightarrow O_3 + M$	$6.00 \times 10^{-34}(T/300)^{-2.4}$
28. $H + O_2 + M \rightarrow HO_2 + M$	$5.70 \times 10^{-32}(T/300)^{-1.6}$, 7.50×10^{-11}
29. $O + O_3 \rightarrow 2O_2$	$8.00 \times 10^{-12} e^{-2060/T}$
30. $O(^1D) + O_3 \rightarrow 2O_2$	1.20×10^{-10}
31. $O(^1D) + O_3 \rightarrow 2O + O_2$	1.20×10^{-10}
32. $O_2(^1D) + O_3 \rightarrow 2O_2 + O$	$5.20 \times 10^{-11} e^{-2840/T}$
33. $H + O_3 \rightarrow OH + O_2$	0.00
34. $OH + O_3 \rightarrow HO_2 + O_2$	$1.70 \times 10^{-12} e^{-940/T}$
35. $HO_2 + O_3 \rightarrow OH + 2O_2$	$1.40 \times 10^{-14} e^{-490/T}$
36. $2H + M \rightarrow H_2 + M$	$2.70 \times 10^{-31} T^{-0.6}$
37. $O + H_2 \rightarrow OH + H$	$8.50 \times 10^{-20} T^{2.7} e^{-3160/T}$
38. $O(^1D) + H_2 \rightarrow H + OH$	1.10×10^{-10}
39. $OH + H_2 \rightarrow H_2O + H$	$5.50 \times 10^{-12} e^{-2000/T}$
40. $O + OH \rightarrow O_2 + H$	$2.20 \times 10^{-11} e^{120/T}$
41. $2OH \rightarrow H_2O + O$	1.80×10^{-12}
42. $2OH + M \rightarrow H_2O_2 + M$	$6.20 \times 10^{-31}(T/300)^{-1}$, 2.60×10^{-11}
43. $O + HO_2 \rightarrow OH + O_2$	$3.00 \times 10^{-11} e^{200/T}$
44. $H + HO_2 \rightarrow 2OH$	7.20×10^{-11}
45. $H + HO_2 \rightarrow H_2 + O_2$	6.90×10^{-12}
46. $H + HO_2 \rightarrow H_2O + O$	1.60×10^{-12}
47. $OH + HO_2 \rightarrow H_2O + O_2$	$4.80 \times 10^{-11} e^{250/T}$
48. $2HO_2 \rightarrow H_2O_2 + O_2$	$3.50 \times 10^{-13} e^{430/T}$
49. $2HO_2 + M \rightarrow H_2O_2 + O_2 + M$	$1.70 \times 10^{-33} e^{1000/T}$
50. $O(^1D) + H_2O \rightarrow 2OH$	2.20×10^{-10}

51. $O + H_2O_2 \rightarrow OH + HO_2$	$1.40 \times 10^{-12} e^{-2000/T}$
52. $OH + H_2O_2 \rightarrow H_2O + HO_2$	$2.90 \times 10^{-12} e^{-160/T}$
53. $H + O_3 \rightarrow OH(v1) + O_2$	0.00
54. $H + O_3 \rightarrow OH(v2) + O_2$	0.00
55. $H + O_3 \rightarrow OH(v3) + O_2$	0.00
56. $H + O_3 \rightarrow OH(v4) + O_2$	0.00
57. $H + O_3 \rightarrow OH(v5) + O_2$	$1.40 \times 10^{-12} e^{-470/T}$
58. $H + O_3 \rightarrow OH(v6) + O_2$	$4.20 \times 10^{-12} e^{-470/T}$
59. $H + O_3 \rightarrow OH(v7) + O_2$	$2.10 \times 10^{-11} e^{-470/T}$
60. $H + O_3 \rightarrow OH(v8) + O_2$	$4.76 \times 10^{-11} e^{-470/T}$
61. $H + O_3 \rightarrow OH(v9) + O_2$	$6.58 \times 10^{-11} e^{-470/T}$
62. $OH(v9) + M \rightarrow OH(v8) + M$	4.20×10^{-12}
63. $OH(v9) + M \rightarrow OH(v7) + M$	4.00×10^{-12}
64. $OH(v9) + M \rightarrow OH(v6) + M$	3.80×10^{-12}
65. $OH(v9) + M \rightarrow OH(v5) + M$	3.60×10^{-12}
66. $OH(v9) + M \rightarrow OH(v4) + M$	3.40×10^{-12}
67. $OH(v9) + M \rightarrow OH(v3) + M$	3.20×10^{-12}
68. $OH(v9) + M \rightarrow OH(v2) + M$	3.10×10^{-12}
69. $OH(v9) + M \rightarrow OH(v1) + M$	2.90×10^{-12}
70. $OH(v9) + M \rightarrow OH + M$	2.80×10^{-12}
71. $OH(v8) + M \rightarrow OH(v7) + M$	3.30×10^{-12}
72. $OH(v8) + M \rightarrow OH(v6) + M$	2.50×10^{-12}
73. $OH(v8) + M \rightarrow OH(v5) + M$	1.90×10^{-12}
74. $OH(v8) + M \rightarrow OH(v4) + M$	1.40×10^{-12}
75. $OH(v8) + M \rightarrow OH(v3) + M$	1.00×10^{-12}
76. $OH(v8) + M \rightarrow OH(v2) + M$	8.00×10^{-13}
77. $OH(v8) + M \rightarrow OH(v1) + M$	6.00×10^{-13}
78. $OH(v8) + M \rightarrow OH + M$	4.00×10^{-13}
79. $OH(v7) + M \rightarrow OH(v6) + M$	3.20×10^{-12}
80. $OH(v7) + M \rightarrow OH(v5) + M$	2.30×10^{-12}
81. $OH(v7) + M \rightarrow OH(v4) + M$	1.60×10^{-12}
82. $OH(v7) + M \rightarrow OH(v3) + M$	1.20×10^{-12}
83. $OH(v7) + M \rightarrow OH(v2) + M$	9.00×10^{-13}
84. $OH(v7) + M \rightarrow OH(v1) + M$	6.00×10^{-13}
85. $OH(v7) + M \rightarrow OH + M$	4.00×10^{-13}
86. $OH(v6) + M \rightarrow OH(v5) + M$	1.10×10^{-12}
87. $OH(v6) + M \rightarrow OH(v4) + M$	6.00×10^{-13}
88. $OH(v6) + M \rightarrow OH(v3) + M$	3.00×10^{-13}
89. $OH(v6) + M \rightarrow OH(v2) + M$	1.00×10^{-13}
90. $OH(v6) + M \rightarrow OH(v1) + M$	1.00×10^{-13}
91. $OH(v6) + M \rightarrow OH + M$	1.00×10^{-13}
92. $OH(v5) + M \rightarrow OH(v4) + M$	1.60×10^{-12}
93. $OH(v5) + M \rightarrow OH(v3) + M$	6.00×10^{-13}
94. $OH(v5) + M \rightarrow OH(v2) + M$	2.00×10^{-13}
95. $OH(v5) + M \rightarrow OH(v1) + M$	1.00×10^{-13}
96. $OH(v5) + M \rightarrow OH + M$	0.00
97. $OH(v4) + M \rightarrow OH(v3) + M$	1.00×10^{-12}
98. $OH(v4) + M \rightarrow OH(v2) + M$	2.00×10^{-13}
99. $OH(v4) + M \rightarrow OH(v1) + M$	1.00×10^{-13}
100. $OH(v4) + M \rightarrow OH + M$	0.00
101. $OH(v3) + M \rightarrow OH(v2) + M$	7.00×10^{-13}
102. $OH(v3) + M \rightarrow OH(v1) + M$	1.00×10^{-13}
103. $OH(v3) + M \rightarrow OH + M$	0.00
104. $OH(v2) + M \rightarrow OH(v1) + M$	4.00×10^{-13}
105. $OH(v2) + M \rightarrow OH + M$	0.00
106. $OH(v1) + M \rightarrow OH + M$	2.00×10^{-13}

107. $OH(v9) \rightarrow OH(v8) + h\nu$	1.89×10
108. $OH(v9) \rightarrow OH(v7) + h\nu$	1.12×10^{2}
109. $OH(v9) \rightarrow OH(v6) + h\nu$	5.28×10
110. $OH(v9) \rightarrow OH(v5) + h\nu$	1.11×10
111. $OH(v9) \rightarrow OH(v4) + h\nu$	1.70
112. $OH(v9) \rightarrow OH(v3) + h\nu$	1.78×10^{-1}
113. $OH(v9) \rightarrow OH(v2) + h\nu$	0.00
114. $OH(v9) \rightarrow OH(v1) + h\nu$	0.00
115. $OH(v9) \rightarrow OH + h\nu$	0.00
116. $OH(v8) \rightarrow OH(v7) + h\nu$	6.83
117. $OH(v8) \rightarrow OH(v6) + h\nu$	1.15×10^{2}
118. $OH(v8) \rightarrow OH(v5) + h\nu$	3.91×10
119. $OH(v8) \rightarrow OH(v4) + h\nu$	6.64
120. $OH(v8) \rightarrow OH(v3) + h\nu$	7.67×10^{-1}
121. $OH(v8) \rightarrow OH(v2) + h\nu$	5.74×10^{-2}
122. $OH(v8) \rightarrow OH(v1) + h\nu$	0.00
123. $OH(v8) \rightarrow OH + h\nu$	0.00
124. $OH(v7) \rightarrow OH(v6) + h\nu$	1.85
125. $OH(v7) \rightarrow OH(v5) + h\nu$	1.07×10^{2}
126. $OH(v7) \rightarrow OH(v4) + h\nu$	2.71×10
127. $OH(v7) \rightarrow OH(v3) + h\nu$	3.53
128. $OH(v7) \rightarrow OH(v2) + h\nu$	2.93×10^{-1}
129. $OH(v7) \rightarrow OH(v1) + h\nu$	1.35×10^{-2}
130. $OH(v7) \rightarrow OH + h\nu$	0.00
131. $OH(v6) \rightarrow OH(v5) + h\nu$	3.16
132. $OH(v6) \rightarrow OH(v4) + h\nu$	9.12×10
133. $OH(v6) \rightarrow OH(v3) + h\nu$	1.70×10
134. $OH(v6) \rightarrow OH(v2) + h\nu$	1.61
135. $OH(v6) \rightarrow OH(v1) + h\nu$	8.53×10^{-2}
136. $OH(v6) \rightarrow OH + h\nu$	1.80×10^{-3}
137. $OH(v5) \rightarrow OH(v4) + h\nu$	8.71
138. $OH(v5) \rightarrow OH(v3) + h\nu$	7.12×10
139. $OH(v5) \rightarrow OH(v2) + h\nu$	9.35
140. $OH(v5) \rightarrow OH(v1) + h\nu$	5.68×10^{-1}
141. $OH(v5) \rightarrow OH + h\nu$	1.42×10^{-2}
142. $OH(v4) \rightarrow OH(v3) + h\nu$	1.59×10
143. $OH(v4) \rightarrow OH(v2) + h\nu$	4.92×10
144. $OH(v4) \rightarrow OH(v1) + h\nu$	4.08
145. $OH(v4) \rightarrow OH + h\nu$	1.20×10^{-1}
146. $OH(v3) \rightarrow OH(v2) + h\nu$	2.20×10
147. $OH(v3) \rightarrow OH(v1) + h\nu$	2.80×10
148. $OH(v3) \rightarrow OH + h\nu$	1.11
149. $OH(v2) \rightarrow OH(v1) + h\nu$	2.37×10
150. $OH(v2) \rightarrow OH + h\nu$	1.05×10
151. $OH(v1) \rightarrow OH + h\nu$	1.77×10