

Table S1. Simulations used in Figures 5 and 6 (all models provided O₃; those providing PM_{2.5} are italicized).

Model	Model Contact	Model references	RCP 2.6	RCP 4.5	RCP 6.0	RCP 8.5
ACCMIP Models						
CESM-CAM-superfast	Dan Bergmann, Philip Cameron-Smith	¹⁻³	2030, 2100		2010, 2030, 2100	2030, 2100
<i>CICERO-OsloCTM2</i>	Stig Dalsoren, Ragnhild Skeie	⁴	2030, 2100	2010, 2030, 2100		2030, 2100
EMAC	Patrick Jöckel Veronika Eyring; Mattia Righi, and Irene Cionni	^{5, 6}		2030, 2100		2100
<i>GFDL-AM3</i>	Vaishali Naik	⁷	2030, 2050, 2100	2010, 2030, 2050, 2100	2030, 2050, 2100	2030, 2050, 2100
HadGEM2	Bill Collins, Gerd Folberth, Fiona O'Connor, Steven Rumbold	⁸⁻¹⁰	2100	2100		2100
<i>MIROC-CHEM</i>	Tatsuya Nagashima, Kengo Sudo, Toshihiko Takemura	¹¹⁻¹⁴	2030, 2050, 2100		2010, 2030, 2050, 2100	2030, 2050, 2100
MOCAGE	Beatrice Josse	^{15, 16}	2030, 2100		2010, 2030, 2100	2030, 2100
<i>NCAR-CAM3.5</i>	Jean-François Lamarque	^{3, 17, 18}	2030, 2100	2030, 2100	2030, 2100	2100
STOC-HadAM3	Ian MacKenzie	¹⁹	2030, 2100			2030, 2100
UM-CAM	Guang Zeng	^{20, 21}	2030, 2100	2030, 2100		2030, 2100
CMIP5 models						
NCAR-CAM3.5	Jean-François Lamarque	^{3, 17, 18}	2005-2100	2005-2100	2005-2100	2005-2100
<i>GISS-E2-R</i>	Drew Shindell	^{22, 23}	2005-2100	2005-2100	2005-2100	2005-2100
<i>GFDL-CM3</i>	Larry Horowitz	^{7, 24}	2005-2100	2005-2100	2005-2100	2005-2100

LMDzORINCA	Sophie Szopa	²⁵⁻²⁷	2001- 2100	2001- 2100	2001- 2100	2001- 2100
------------	--------------	------------------	---------------	---------------	---------------	---------------

1. P. Cameron-Smith, J. F. Lamarque, P. Connell, C. Chuang and F. Vitt, in *SciDac 2006: Scientific Discovery through Advanced Computing*, ed. W. M. Tang, 2006, pp. 343-350.
2. D. A. Rotman, C. S. Atherton, D. J. Bergmann, P. J. Cameron-Smith, C. C. Chuang, P. S. Connell, J. E. Dignon, A. Franz, K. E. Grant, D. E. Kinnison, C. R. Molenkamp, D. D. Proctor and J. R. Tannahill, *J. Geophys. Res.*, 2004, **109**, D04303.
3. J. F. Lamarque, L. K. Emmons, P. G. Hess, D. E. Kinnison, S. Tilmes, F. Vitt, C. L. Heald, E. A. Holland, P. H. Lauritzen, J. Neu, J. J. Orlando, P. J. Rasch and G. K. Tyndall, *Geosci. Model Dev.*, 2012, **5**, 369-411.
4. R. B. Skeie, T. K. Berntsen, G. Myhre, K. Tanaka, M. M. Kvalev $\sqrt{\bullet}$ g and C. R. Hoyle, *Atmos. Chem. Phys.*, 2011, **11**, 11827-11857.
5. E. Roeckner, R. Brokopf, M. Esch, M. Giorgetta, S. Hagemann, L. Kornblueh, E. Manzini, U. Schlese and U. Schulzweida, *Journal of Climate*, 2006, **19**, 3771-3791.
6. P. Jöckel, H. Tost, A. Pozzer, C. Brühl, J. Buchholz, L. Ganzeveld, P. Hoor, A. Kerkweg, M. G. Lawrence, R. Sander, B. Steil, G. Stiller, M. Tanarhte, D. Taraborrelli, J. van Aardenne and J. Lelieveld, *Atmos. Chem. Phys.*, 2006, **6**, 5067-5104.
7. L. J. Donner, B. L. Wyman, R. S. Hemler, L. W. Horowitz, Y. Ming, M. Zhao, J.-C. Golaz, P. Ginoux, S. J. Lin, M. D. Schwarzkopf, J. Austin, G. Alaka, W. F. Cooke, T. L. Delworth, S. M. Freidenreich, C. T. Gordon, S. M. Griffies, I. M. Held, W. J. Hurlin, S. A. Klein, T. R. Knutson, A. R. Langenhorst, H.-C. Lee, Y. Lin, B. I. Magi, S. L. Malyshev, P. C. D. Milly, V. Naik, M. J. Nath, R. Pincus, J. J. Ploshay, V. Ramaswamy, C. J. Seman, E. Shevliakova, J. J. Sirutis, W. F. Stern, R. J. Stouffer, R. J. Wilson, M. Winton, A. T. Wittenberg and F. Zeng, *Journal of Climate*, 2011, **24**, 3484-3519.
8. W. J. Collins, N. Bellouin, M. Doutriaux-Boucher, N. Gedney, P. Halloran, T. Hinton, J. Hughes, C. D. Jones, M. Joshi, S. Liddicoat, G. Martin, F. O'Connor, J. Rae, C. Senior, S. Sitch, I. Totterdell, A. Wiltshire and S. Woodward, *Geosci. Model Dev.*, 2011, **4**, 1051-1075.
9. F. M. O'Connor, C. E. Johnson, O. Morgenstern and W. J. Collins, *Geophys. Res. Lett.*, 2009, **36**, L16801.
10. C. D. Jones, J. K. Hughes, N. Bellouin, S. C. Hardiman, G. S. Jones, J. Knight, S. Liddicoat, F. M. O'Connor, R. J. Andres, C. Bell, K. O. Boo, A. Bozzo, N. Butchart, P. Cadule, K. D. Corbin, M. Doutriaux-Boucher, P. Friedlingstein, J. Gornall, L. Gray, P. R. Halloran, G. Hurtt, W. J. Ingram, J. F. Lamarque, R. M. Law, M. Meinshausen, S. Osprey, E. J. Palin, L. Parsons Chini, T. Raddatz, M. G. Sanderson, A. A. Sellar, A. Schurer, P. Valdes, N. Wood, S. Woodward, M. Yoshioka and M. Zerroukat, *Geosci. Model Dev.*, 2011, **4**, 543-570.

11. T. Takemura, T. Nozawa, S. Emori, T. Y. Nakajima and T. Nakajima, *J. Geophys. Res.*, 2005, **110**, D02202.
12. S. Watanabe, T. Hajima, K. Sudo, T. Nagashima, T. Takemura, H. Okajima, T. Nozawa, H. Kawase, M. Abe, T. Yokohata, T. Ise, H. Sato, E. Kato, K. Takata, S. Emori and M. Kawamiya, *Geosci. Model Dev.*, 2011, **4**, 845-872.
13. K. Sudo, M. Takahashi, J.-i. Kurokawa and H. Akimoto, *J. Geophys. Res.*, 2002, **107**, 4339.
14. T. Nagashima, T. Ohara, K. Sudo and H. Akimoto, *Atmos. Chem. Phys.*, 2010, **10**, 11305-11322.
15. H. Teyssèdre, M. Michou, H. L. Clark, B. Josse, F. Karcher, D. Olivie, V. H. Peuch, D. Saint-Martin, D. Cariolle, J. L. Attié, P. Nédélec, P. Ricaud, V. Thouret, R. J. van der A, A. Volz-Thomas and F. Chéroux, *Atmos. Chem. Phys.*, 2007, **7**, 5815-5860.
16. B. Josse, P. Simon and V. H. Peuch, *Tellus B*, 2004, **56**, 339-356.
17. J.-F. Lamarque, G. Kyle, M. Meinshausen, K. Riahi, S. Smith, D. van Vuuren, A. Conley and F. Vitt, *Climatic Change*, 2011, **109**, 1-22.
18. J. F. Lamarque, T. C. Bond, V. Eyring, C. Granier, A. Heil, Z. Klimont, D. Lee, C. Liou, A. Mieville, B. Owen, M. G. Schultz, D. Shindell, S. J. Smith, E. Stehfest, J. Van Aardenne, O. R. Cooper, M. Kainuma, N. Mahowald, J. R. McConnell, V. Naik, K. Riahi and D. P. van Vuuren, *Atmos. Chem. Phys.*, 2010, **10**, 7017-7039.
19. D. S. Stevenson, R. M. Doherty, M. G. Sanderson, W. J. Collins, C. E. Johnson and R. G. Derwent, *J. Geophys. Res.*, 2004, **109**, D17307.
20. G. Zeng, O. Morgenstern, P. Braesicke and J. A. Pyle, *Geophys. Res. Lett.*, 2010, **37**, L09805.
21. G. Zeng, J. A. Pyle and P. J. Young, *Atmos. Chem. Phys.*, 2008, **8**, 369-387.
22. D. Shindell, J. C. I. Kuylenstierna, E. Vignati, R. van Dingenen, M. Amann, Z. Klimont, S. C. Anenberg, N. Muller, G. Janssens-Maenhout, F. Raes, J. Schwartz, G. Faluvegi, L. Pozzoli, K. Kupiainen, L. Höglund-Isaksson, L. Emberson, D. Streets, V. Ramanathan, K. Hicks, N. T. K. Oanh, G. Milly, M. Williams, V. Demkine and D. Fowler, *Science*, 2012, **335**, 183-189.
23. D. T. Shindell, G. Faluvegi, N. Unger, E. Aguilar, G. A. Schmidt, D. M. Koch, S. E. Bauer and R. L. Miller, *Atmos. Chem. Phys.*, 2006, **6**, 4427-4459.
24. J. G. John, A. M. Fiore, V. Naik, L. W. Horowitz and J. Dunne, P., *Atmos. Chem. Phys. Discuss.*, submitted.
25. G. A. Folberth, D. A. Hauglustaine, J. Lathière and F. Brocheton, *Atmos. Chem. Phys.*, 2006, **6**, 2273-2319.
26. D. A. Hauglustaine, F. Hourdin, L. Jourdain, M. A. Filiberti, S. Walters, J. F. Lamarque and E. A. Holland, *J. Geophys. Res.*, 2004, **109**, D04314.
27. S. Szopa, Y. Balkanski, M. Schulz, S. Bekki, D. Cugnet, F.-C. A., S. Turquety, A. Cozic, C. Déandreis, D. Hauglustaine, A. Idelkadi, J. Lathière, F. Lefevre, M. Marchand, R. Vuolo, N. Yan and J.-L. Dufresne, *Climate Dynamics*, in press.