Electronic Supplementary Material (ESI) for Environmental Science: Processes & Impacts

Supplementary Information

Table S1. Select meteorological parameters at sites clusters during spring (March-May), summer (June-August), fall (September-November) and winter (December-February). Data corresponds to December.***

		Temperature (°C) Average±stdev	Relative humidity (%) Average±stdev	Precipitation (mm) Total	Wind (vector-average)	
					Speed (m/s) (calm%)	Prevailing direction
Long Beach	Spring	16.3±5	65.2±23.6	12.0	1.6(4.1)	SW
	Summer	21.3±3.8	76.8±17.7	0.7	1.9(3.3)	SW
	Fall	19.9±4.9	67.8±28.7	54.8	1.2(5.6)	W
	Winter	13.8±5	61.6±29.8	168.9	0.7(2.9)	NW
Western LA	Spring	15±4.4	69±18.5	10.9	1.7(9.8)	W
	Summer	19.4±2.7	81±7.9	1.5	0.7(26.2)	W
	Fall	19±4.2	65.3±24.3	98.0	0.2(50.2)	NE
	Winter	13.9±4.8	58.3±26.1	215.8	0.2(26.2)	NW
Central and Eastern LA	Spring	17.2±5.8	59±18.4	9.7	2.1(0.6)	SW
	Summer	22.8±4.8	66.7±13.7	0.0	3.6(1.2)	SW
	Fall	20.9±5.7	55.5±21.4	184.9	1.6(4.6)	SW
	Winter	14.1±5.6	55.6±21.4	182.6*	1.5(0.6)	NE
Riverside	Spring	17.4±6.7	63.4±26.8	1.8	2.6(5)	NW
	Summer	25.6±6.4	65±23	5.6	3.6(2.7)	W
	Fall	22±7.1	56.8±28.1	1.5	1.6(6.5)	NW
	Winter	13.8±6.1	61.8±31.5	78.5	1.3(3.9)	N
Lancaster	Spring	15.2±6.6	40.5±16.7	NA	4.1(13.5)	W
	Summer	27.9±5.4	26.9±9.3	NA	4.3(11.6)	W
	Fall	18.8±7.3	36.5±17.7	NA	1.5(30.5)	W
	Winter	8.7±4.7	55.9±19.7	NA	1.5(33.6)	W

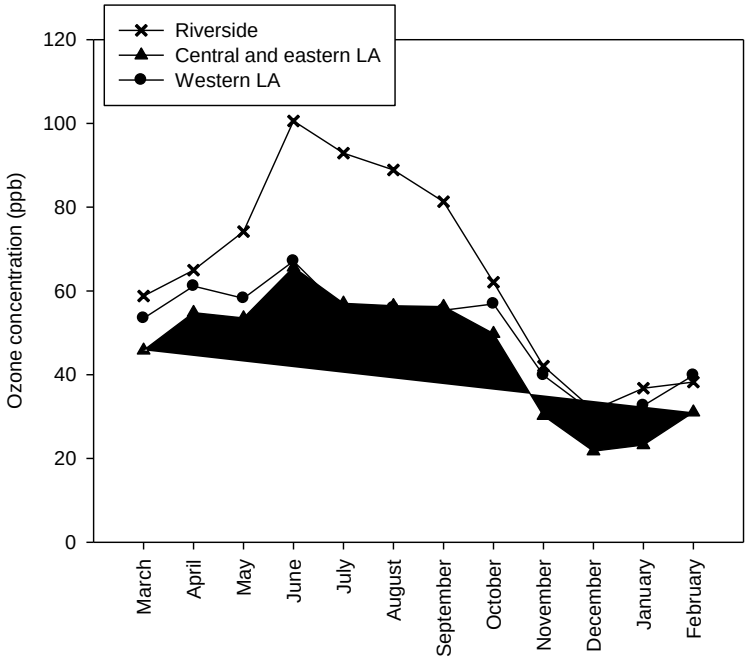

Figure S1- Mean peak levels of ozone in Riverside, central and eastern LA as well as western LA. Data acquired from the online database of the California Air Resources Board.

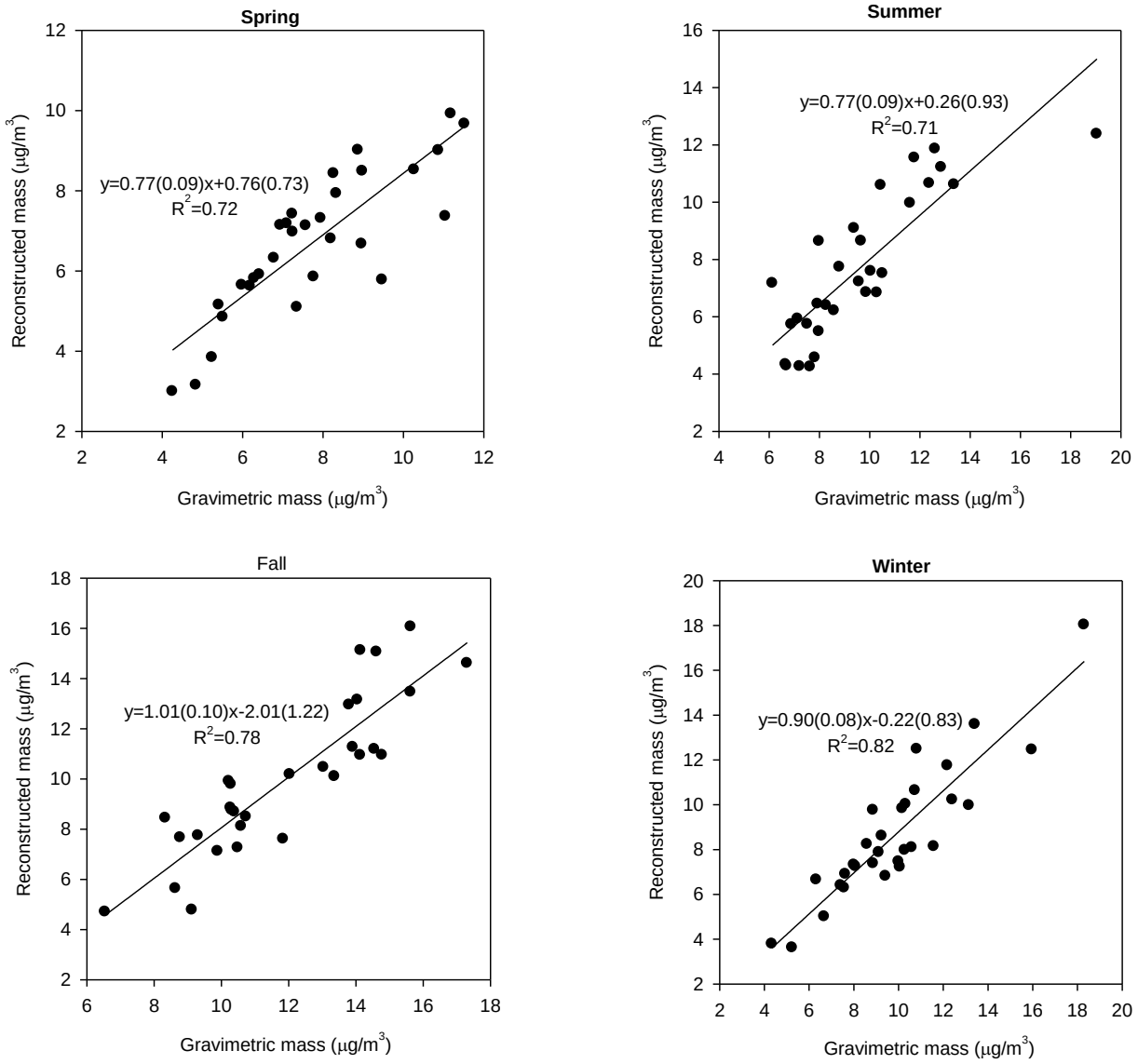

Figure S2a-d. Linear regression plot of monthly reconstructed and gravimetric mass concentrations in a) spring, b) summer, c) fall and d) winter.

Table S2. Principal component loadings (VARIMAX normalized) of select metal and trace elements in quasi-UFP (d_p<0.25 µm) at individual sampling sites.

	HUD		
	PC1	PC2	PC3
Li	**0.97**	0.14	-0.09
Na	**0.88**	0.29	0.15
Mg	**0.99**	0.09	0.03
Al	**0.99**	0.08	0.12
S	-0.51	0.50	**0.53**
K	**0.95**	0.18	0.14
Ca	**0.98**	0.13	0.05
Ti	**0.99**	0.02	0.02
V	-0.09	0.06	**0.91**
Cr	**0.79**	0.12	0.30
Mn	**0.98**	0.14	0.06
Fe	**0.98**	0.12	0.07
Co	0.52	0.67	0.22
Ni	0.45	0.14	**0.80**
Cu	0.69	-0.15	0.44
Zn	0.58	0.62	0.11
As	**0.79**	0.22	-0.22
Rb	**0.99**	0.05	0.08
Sr	**0.99**	0.09	-0.01
Y	**0.96**	0.09	-0.03
Nb	**0.97**	0.10	0.17
Mo	**0.93**	0.10	0.22
Cd	**0.78**	0.35	0.07
Sb	**0.98**	0.02	0.04
Cs	**0.98**	0.00	-0.01
Ba	**0.97**	0.18	0.01
La	0.01	**0.91**	0.03
Ce	**0.98**	0.19	0.01
Pr	**0.98**	0.09	0.12
Nd	**0.98**	0.09	0.07
Sm	**0.90**	0.33	0.19
Eu	**0.98**	0.14	0.02
Dy	**0.98**	0.10	0.09
Ho	**0.97**	-0.02	0.06
Pb	**0.98**	0.06	0.14
Eigenvalue	27.646	1.601	2.658
% of variance	76.849	7.503	6.806

	GRD			
	PC1	PC2	PC3	PC4
Li	**0.87**	0.38	-0.01	0.23
Na	**0.81**	0.25	0.45	0.09
Mg	**0.74**	0.47	0.28	0.38
Al	**0.74**	0.47	0.36	0.24
S	-0.10	-0.17	**0.95**	-0.09
K	0.52	**0.74**	0.30	0.26
Ca	**0.78**	0.55	0.18	0.21
Ti	**0.84**	0.52	0.03	0.17
V	-0.08	-0.07	**0.84**	0.46
Cr	**0.92**	0.18	-0.31	-0.04
Mn	**0.80**	0.56	-0.03	0.22
Fe	**0.78**	0.59	-0.08	0.16
Co	**0.83**	0.24	0.30	0.30
Ni	**0.74**	0.25	0.49	0.37
Cu	**0.77**	0.61	-0.08	0.06
Zn	0.44	**0.86**	0.14	0.04
As	0.41	0.34	0.06	**0.82**
Rb	**0.74**	0.57	0.10	0.34
Sr	0.22	**0.88**	-0.24	0.03
Y	**0.76**	0.53	0.13	0.34
Nb	**0.88**	0.43	0.00	-0.02
Mo	**0.72**	0.63	-0.12	0.13
Cd	0.41	**0.84**	0.22	0.25
Sb	**0.76**	0.60	-0.08	0.22
Cs	**0.85**	0.32	0.03	0.38
Ba	**0.78**	0.62	-0.07	0.10
La	0.16	0.33	**0.91**	-0.06
Ce	0.59	**0.76**	0.10	0.23
Pr	0.59	0.69	0.17	0.33
Nd	0.66	0.67	0.14	0.29
Sm	**0.70**	0.53	0.43	-0.06
Eu	**0.72**	0.64	0.00	0.24
Dy	**0.76**	0.50	0.09	0.38
Ho	**0.78**	0.56	0.17	0.08
Pb	0.67	0.66	0.15	0.29
Eigenvalue	27.72	1.52	3.62	1.10
% of variance	47.80	30.45	11.16	7.58

	LDS				
	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
Li	**0.89**	-0.16	0.20	0.22	-0.05
Na	0.38	**0.81**	0.03	0.28	-0.01
Mg	**0.82**	0.31	0.41	0.19	0.07
Al	0.57	0.60	0.29	0.40	-0.03
S	-0.57	**0.76**	0.07	0.07	-0.02
K	**0.82**	0.23	0.49	-0.10	0.11
Ca	**0.88**	0.20	0.32	0.20	0.08
Ti	**0.95**	0.11	0.06	0.22	0.08
V	-0.40	0.35	**0.77**	0.14	-0.15
Cr	0.38	0.02	-0.18	**0.89**	0.00
Mn	**0.91**	0.02	0.10	0.31	0.20
Fe	**0.95**	0.00	0.04	0.24	0.19
Co	0.68	0.24	-0.04	0.56	0.36
Ni	0.18	0.36	0.19	**0.88**	0.01
Cu	**0.94**	0.03	-0.03	0.16	0.19
Zn	0.60	0.69	0.34	-0.05	-0.07
As	0.31	-0.10	**0.82**	0.02	0.30
Rb	**0.76**	-0.05	0.33	0.05	0.55
Sr	**0.90**	0.03	0.09	0.21	-0.01
Y	**0.89**	0.10	0.03	0.28	0.17
Nb	**0.97**	0.02	-0.03	0.15	0.10
Mo	**0.90**	-0.14	0.10	0.24	0.24
Cd	0.61	0.22	**0.70**	-0.20	0.12
Sb	**0.96**	-0.09	0.07	0.12	0.22
Cs	**0.78**	-0.06	0.31	0.43	0.19
Ba	**0.98**	-0.02	0.04	0.08	0.18
La	-0.32	**0.90**	0.02	0.07	0.09
Ce	**0.87**	0.31	0.25	0.12	0.26
Pr	**0.88**	0.17	0.32	0.12	0.27
Nd	**0.87**	0.17	0.25	0.19	0.31
Sm	0.56	0.55	0.12	0.25	0.53
Eu	**0.95**	-0.04	-0.01	0.10	0.28
Dy	0.69	0.15	0.37	0.20	0.43
Ho	0.63	-0.06	0.10	-0.07	**0.71**
Pb	**0.71**	0.14	0.18	0.09	0.38
Eigenvalue	23.75	4.36	1.33	2.54	1.06
% of variance	57.88	11.50	9.33	9.00	6.71

	CCL			
	PC1	PC2	PC3	PC4
Li	**0.71**	0.39	0.30	0.38
Na	0.34	0.15	**0.84**	0.32
Mg	**0.75**	0.39	0.47	0.17
Al	0.62	0.56	0.41	0.29
S	-0.23	-0.05	-0.01	**0.90**
K	**0.87**	0.17	0.34	0.25
Ca	**0.81**	0.38	0.39	0.18
Ti	**0.73**	0.53	0.40	0.13
V	-0.03	-0.25	0.05	**0.93**
Cr	0.21	**0.79**	0.07	0.13
Mn	**0.75**	0.47	0.44	0.09
Fe	**0.80**	0.48	0.34	-0.03
Co	0.54	0.56	0.37	0.40
Ni	0.26	0.44	0.14	**0.79**
Cu	0.42	**0.81**	0.16	-0.29
Zn	**0.82**	0.25	0.16	0.45
As	0.39	0.19	**0.75**	0.22
Rb	**0.83**	0.30	0.40	0.15
Sr	**0.80**	0.35	0.44	0.06
Y	0.50	0.68	0.26	-0.06
Nb	**0.74**	0.53	0.37	0.03
Mo	**0.84**	0.39	0.20	0.01
Cd	**0.94**	0.07	0.15	0.11
Sb	0.41	0.09	**0.82**	-0.17
Cs	0.60	0.37	0.67	0.00
Ba	**0.84**	0.39	0.26	-0.09
La	0.49	0.02	0.05	**0.83**
Ce	**0.92**	0.15	0.20	0.17
Pr	**0.86**	-0.01	0.18	0.04
Nd	**0.86**	0.32	0.36	0.15
Sm	0.65	0.18	0.30	0.62
Eu	**0.83**	0.43	0.30	-0.10
Dy	0.69	0.42	0.48	0.22
Ho	**0.78**	0.38	0.23	0.13
Pb	**0.74**	0.39	0.34	-0.20
Eigenvalue	25.01	1.59	1.43	4.05
% of variance	46.94	16.41	15.14	13.18

	USC			
	PC1	PC2	PC3	PC4
Li	**0.94**	0.17	0.07	0.04
Na	0.58	0.17	0.46	0.46
Mg	**0.94**	0.16	-0.10	0.21
Al	**0.87**	0.16	-0.17	0.37
S	-0.21	**0.95**	0.07	0.12
K	**0.97**	0.16	-0.06	0.01
Ca	**0.98**	0.09	-0.02	0.17
Ti	**0.93**	-0.04	-0.15	0.26
V	0.12	**0.90**	0.12	0.21
Cr	-0.27	0.09	**0.95**	0.05
Mn	**0.97**	0.04	0.05	0.14
Fe	**0.97**	-0.04	0.13	0.10
Co	**0.72**	0.30	-0.05	0.36
Ni	-0.22	0.24	**0.93**	-0.02
Cu	0.10	0.18	-0.37	**0.79**
Zn	**0.92**	0.29	0.03	-0.11
As	0.67	-0.29	0.09	0.30
Rb	**0.95**	0.14	-0.11	0.22
Sr	**0.90**	0.02	-0.09	-0.08
Y	**0.94**	-0.13	-0.01	0.24
Nb	**0.87**	-0.19	-0.03	0.31
Mo	0.30	-0.03	**0.84**	-0.34
Cd	**0.90**	0.38	0.05	-0.12
Sb	**0.98**	-0.09	0.01	0.01
Cs	0.50	0.26	0.09	**0.70**
Ba	**0.99**	-0.13	0.03	0.02
La	0.50	**0.82**	0.19	-0.08
Ce	**0.98**	0.15	-0.01	0.03
Pr	**0.95**	0.13	-0.10	0.21
Nd	**0.94**	0.14	-0.12	0.23
Sm	**0.88**	0.36	-0.04	0.25
Eu	**0.98**	-0.13	-0.04	0.08
Dy	**0.93**	0.10	-0.07	0.25
Ho	**0.84**	-0.02	-0.04	0.42
Pb	**0.97**	-0.02	-0.04	-0.08
Eigenvalue	24.24	3.72	2.84	1.63
% of variance	66.50	9.78	8.70	7.69

HMS

	PC1	PC2	PC3	PC4
Li	**0.88**	0.30	0.17	0.25
Na	**0.72**	0.27	0.53	0.33
Mg	**0.92**	0.19	0.27	0.16
Al	**0.85**	0.30	0.36	0.17
S	-0.09	-0.01	**0.98**	0.05
K	**0.97**	0.13	0.16	-0.05
Ca	**0.94**	0.25	0.11	0.09
Ti	**0.88**	0.44	0.10	0.10
V	-0.13	-0.56	**0.77**	-0.15
Cr	0.57	**0.78**	0.00	-0.02
Mn	**0.84**	0.49	0.14	0.05
Fe	**0.88**	0.46	0.00	0.01
Co	0.50	0.65	0.50	-0.11
Ni	0.23	0.28	**0.86**	-0.07
Cu	0.42	**0.73**	0.33	0.00
Zn	0.63	0.38	0.34	-0.16
As	0.41	0.44	0.00	0.67
Rb	**0.96**	0.17	0.10	0.06
Sr	**0.92**	0.24	0.18	0.10
Y	0.10	-0.16	-0.11	**0.96**
Nb	**0.88**	0.39	0.01	0.17
Mo	**0.72**	0.58	0.23	-0.12
Cd	0.67	0.14	0.50	0.15
Sb	**0.85**	0.36	-0.20	0.11
Cs	**0.83**	0.10	-0.03	0.52
Ba	**0.89**	0.42	-0.14	-0.08
La	0.29	0.25	**0.84**	-0.13
Ce	**0.92**	0.29	0.20	-0.05
Pr	**0.95**	0.18	0.15	0.15
Nd	**0.95**	0.21	0.14	0.17
Sm	**0.85**	0.21	0.41	0.15
Eu	**0.92**	0.36	-0.02	-0.08
Dy	**0.93**	0.22	0.09	0.17
Ho	**0.98**	0.07	0.10	0.07
Pb	0.61	0.58	0.13	0.10
Eigenvalue	25.08	1.39	3.96	2.14
% of variance	58.84	14.34	13.62	6.28

FRE

	PC1	PC2
Li	**0.99**	0.07
Na	**0.89**	0.39
Mg	**0.98**	0.08
Al	**0.97**	0.16
S	0.07	**0.97**
K	**0.92**	0.22
Ca	**0.98**	0.07
Ti	**0.95**	0.17
V	-0.28	**0.92**
Cr	**0.90**	-0.13
Mn	**0.99**	0.05
Fe	**0.99**	-0.04
Co	**0.93**	0.28
Ni	**0.90**	0.30
Cu	**0.95**	0.00
Zn	**0.90**	0.37
As	0.63	0.11
Rb	**0.97**	0.04
Sr	**0.94**	0.17
Y	**0.98**	0.02
Nb	**0.99**	0.00
Mo	**0.95**	0.12
Cd	**0.81**	0.25
Sb	**0.98**	0.06
Cs	**0.97**	0.02
Ba	**0.99**	-0.10
La	0.41	**0.81**
Ce	**0.98**	0.14
Pr	**0.98**	0.04
Nd	**0.99**	0.03
Sm	**0.93**	0.31
Eu	**0.99**	-0.07
Dy	**0.99**	0.04
Ho	**0.96**	-0.06
Pb	**0.93**	0.16
Eigenvalue	29.25	2.94
% of variance	82.50	9.46

VBR

	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
Li	**0.84**	0.19	0.42	-0.03	-0.25
Na	0.65	0.64	0.12	0.36	-0.02
Mg	**0.93**	0.25	0.11	0.20	0.09
Al	**0.92**	0.24	0.14	0.17	0.16
S	0.27	-0.01	-0.02	**0.89**	-0.24
K	**0.87**	0.40	0.09	0.18	0.10
Ca	**0.91**	0.34	0.08	0.08	0.21
Ti	**0.87**	0.30	0.11	0.15	0.31
V	-0.02	0.09	-0.14	**0.93**	-0.03
Cr	0.42	**0.90**	0.08	-0.05	0.03
Mn	**0.88**	0.24	0.14	0.11	0.32
Fe	**0.90**	0.31	0.16	0.10	0.24
Co	**0.70**	0.57	0.13	0.25	0.23
Ni	0.49	**0.85**	0.11	0.11	0.04
Cu	0.59	0.09	0.08	-0.16	0.69
Zn	0.51	0.35	0.42	0.39	0.35
As	**0.72**	0.10	0.64	0.05	0.18
Rb	**0.95**	0.25	0.11	0.09	0.06
Sr	**0.90**	0.29	0.09	0.20	0.20
Y	**0.93**	0.29	0.13	0.03	0.15
Nb	**0.88**	0.22	0.19	0.10	0.29
Mo	0.35	0.00	0.29	-0.34	0.68
Cd	-0.16	-0.01	**0.97**	-0.14	-0.02
Sb	0.62	0.07	0.65	0.00	0.38
Cs	**0.95**	0.18	0.23	0.12	0.06
Ba	**0.86**	0.31	0.17	0.03	0.34
La	0.60	0.21	0.00	0.68	0.22
Ce	**0.90**	0.25	0.12	0.18	0.28
Pr	**0.94**	0.25	0.11	0.14	0.12
Nd	**0.94**	0.22	0.13	0.16	0.14
Sm	**0.94**	0.21	0.09	0.20	0.07
Eu	**0.90**	0.27	0.11	0.01	0.26
Dy	**0.92**	0.33	0.15	0.03	0.11
Ho	**0.98**	0.08	0.08	0.02	0.03
Pb	0.42	0.24	**0.84**	-0.01	0.12
Eigenvalue	26.09	1.41	1.88	3.24	1.05
% of variance	60.08	11.45	9.55	8.59	6.55

GRA

	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
Li	**0.72**	-0.05	0.27	0.41	0.41
Na	0.12	**0.86**	0.26	0.24	-0.18
Mg	**0.76**	0.56	0.01	0.00	-0.19
Al	**0.91**	0.33	0.14	0.04	0.03
S	-0.09	**0.94**	-0.11	-0.16	-0.03
K	**0.71**	0.61	-0.03	0.14	0.17
Ca	**0.95**	-0.06	0.10	0.00	0.06
Ti	**0.89**	0.10	0.19	0.20	0.19
V	-0.05	**0.91**	-0.03	-0.07	0.31
Cr	0.15	-0.21	**0.90**	0.28	0.00
Mn	**0.87**	0.13	0.12	-0.04	0.35
Fe	**0.93**	0.11	0.18	0.12	0.26
Co	**0.71**	0.51	0.23	0.24	0.09
Ni	0.18	0.33	**0.84**	0.22	0.10
Cu	0.42	-0.34	0.50	0.59	-0.25
Zn	0.44	0.16	0.18	**0.80**	0.05
As	0.34	-0.15	0.37	0.27	0.67
Rb	**0.87**	0.27	0.07	0.08	0.23
Sr	**0.85**	0.09	0.46	0.13	0.00
Y	**0.92**	-0.13	-0.11	0.14	-0.21
Nb	**0.88**	-0.30	0.18	0.03	0.00
Mo	**0.74**	-0.34	-0.02	0.40	0.14
Cd	-0.26	-0.05	0.50	**0.76**	0.01
Sb	0.08	0.04	0.30	**0.93**	0.12
Cs	**0.85**	0.03	0.16	0.09	0.15
Ba	**0.87**	-0.21	-0.05	0.20	0.21
La	0.15	**0.90**	-0.24	0.00	-0.12
Ce	**0.94**	0.13	-0.01	0.06	0.04
Pr	**0.96**	0.23	-0.02	0.06	0.08
Nd	**0.96**	0.17	0.04	-0.01	0.02
Sm	0.68	0.66	-0.18	0.02	-0.17
Eu	**0.93**	-0.23	-0.03	0.19	-0.14
Dy	**0.93**	0.04	-0.05	0.01	-0.24
Ho	**0.94**	0.21	0.12	0.07	-0.13
Pb	-0.04	-0.15	**0.91**	0.23	0.13
Eigenvalue	19.25	5.99	4.33	1.43	1.22
% of variance	51.03	16.20	10.93	9.66	4.24

LAN

	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
Li	**0.90**	0.35	0.01	-0.13	0.13
Na	0.58	**0.74**	-0.12	0.19	0.13
Mg	**0.91**	0.33	-0.04	0.17	0.03
Al	**0.95**	0.20	0.07	0.15	-0.07
S	0.29	**0.88**	-0.22	0.18	-0.09
K	**0.77**	0.46	0.06	-0.08	0.36
Ca	**0.94**	0.18	-0.02	0.11	0.04
Ti	**0.84**	0.41	0.06	-0.09	0.31
V	0.56	**0.73**	-0.28	0.00	0.06
Cr	0.47	0.59	0.47	-0.05	-0.02
Mn	**0.83**	0.40	0.17	-0.06	0.30
Fe	**0.84**	0.34	0.33	0.02	0.23
Co	**0.80**	0.46	0.11	-0.15	0.31
Ni	0.64	0.48	0.32	-0.32	0.14
Cu	0.46	0.01	**0.79**	-0.17	-0.06
Zn	0.15	0.27	0.19	**0.82**	0.14
As	-0.06	-0.09	0.35	-0.18	-0.78
Rb	**0.89**	0.37	0.00	-0.09	0.23
Sr	**0.85**	0.43	0.09	0.17	0.12
Y	**0.97**	0.06	0.05	0.13	0.02
Nb	**0.86**	0.39	0.10	-0.11	0.21
Mo	-0.10	0.01	**0.95**	-0.14	-0.16
Cd	-0.31	0.16	**0.83**	0.26	-0.10
Sb	0.03	-0.21	**0.94**	0.04	0.02
Cs	**0.93**	0.32	-0.03	-0.06	0.00
Ba	0.36	-0.07	**0.88**	0.17	0.11
La	**0.75**	0.58	-0.04	0.28	0.02
Ce	**0.94**	0.18	0.23	0.08	0.05
Pr	**0.97**	0.22	0.07	0.05	-0.06
Nd	**0.96**	0.20	0.07	0.08	-0.07
Sm	**0.92**	0.33	0.12	0.09	-0.01
Eu	0.68	0.14	0.61	0.27	-0.16
Dy	**0.90**	0.14	0.16	0.18	-0.25
Ho	**0.95**	0.07	0.01	-0.24	0.01
Pb	0.50	**0.76**	0.31	0.05	0.15
Eigenvalue	23.31	2.17	5.05	1.41	1.06
% of variance	55.08	15.84	14.99	4.24	4.13

Table S3. Principal component loadings (VARIMAX normalized) of select metal and trace elements in quasi-UFP (d_p<0.25 µm) at sites' clusters, including a) Long Beach (HUD), b) Los Angeles (GRD, LDS, CCL, USC, HMS, FRE), c) Riverside (VBR, GRA) and d) Lancaster (LAN).

Long Beach(HUD)			
	PC1	PC2	PC3
Li	**0.97**	0.14	-0.09
Na	**0.88**	0.29	0.15
Mg	**0.99**	0.09	0.03
Al	**0.99**	0.08	0.12
S	-0.51	0.50	**0.53**
K	**0.95**	0.18	0.14
Ca	**0.98**	0.13	0.05
Ti	**0.99**	0.02	0.02
V	-0.09	0.06	**0.91**
Cr	**0.79**	0.12	0.30
Mn	**0.98**	0.14	0.06
Fe	**0.98**	0.12	0.07
Co	0.52	0.67	0.22
Ni	0.45	0.14	**0.80**
Cu	0.69	-0.15	0.44
Zn	0.58	0.62	0.11
As	**0.79**	0.22	-0.22
Rb	**0.99**	0.05	0.08
Sr	**0.99**	0.09	-0.01
Y	**0.96**	0.09	-0.03
Nb	**0.97**	0.10	0.17
Mo	**0.93**	0.10	0.22
Cd	**0.78**	0.35	0.07
Sb	**0.98**	0.02	0.04
Cs	**0.98**	0.00	-0.01
Ba	**0.97**	0.18	0.01
La	0.01	**0.91**	0.03
Ce	**0.98**	0.19	0.01
Pr	**0.98**	0.09	0.12
Nd	**0.98**	0.09	0.07
Sm	**0.90**	0.33	0.19
Eu	**0.98**	0.14	0.02
Dy	**0.98**	0.10	0.09
Ho	**0.97**	-0.02	0.06
Pb	**0.98**	0.06	0.14
Eigenvalue	27.646	1.601	2.658
% of variance	76.849	7.503	6.806

Los Angeles (GRD, LDS, CCL, USC, HMS, FRE)				
	PC1	PC2	PC3	PC4
Li	**0.91**	0.11	0.09	0.08
Na	**0.73**	0.33	0.38	0.21
Mg	**0.95**	0.14	0.09	0.12
Al	**0.92**	0.19	0.12	0.12
S	-0.08	**0.92**	0.10	0.02
K	**0.93**	0.15	0.05	0.01
Ca	**0.97**	0.08	0.11	0.09
Ti	**0.92**	-0.05	0.19	0.05
V	-0.15	**0.83**	-0.04	-0.03
Cr	0.17	-0.10	**0.96**	-0.01
Mn	**0.95**	-0.04	0.22	0.08
Fe	**0.94**	-0.14	0.27	-0.01
Co	**0.82**	0.18	0.30	0.00
Ni	0.12	0.36	**0.89**	0.01
Cu	0.69	-0.15	0.27	-0.05
Zn	**0.87**	0.27	0.02	-0.08
As	0.62	0.00	0.07	0.51
Rb	**0.96**	0.03	0.09	0.09
Sr	**0.86**	-0.08	0.12	-0.05
Y	0.06	-0.05	-0.04	**0.92**
Nb	**0.92**	-0.14	0.22	0.06
Mo	0.69	-0.11	0.58	-0.06
Cd	**0.83**	0.24	-0.05	0.12
Sb	**0.85**	-0.21	0.16	0.03
Cs	**0.81**	0.02	0.26	0.31
Ba	**0.93**	-0.20	0.19	-0.07
La	0.42	**0.81**	0.10	-0.08
Ce	**0.92**	0.11	0.08	-0.06
Pr	**0.91**	0.06	0.06	0.06
Nd	**0.97**	0.05	0.11	0.09
Sm	**0.89**	0.32	0.11	0.10
Eu	**0.95**	-0.11	0.11	-0.04
Dy	**0.94**	0.05	0.14	0.14
Ho	**0.90**	-0.02	0.14	0.08
Pb	**0.89**	-0.04	0.09	0.08
Eigenvalue	23.83	2.99	2.02	1.27
% of variance	65.16	8.62	8.19	4.06

Riverside(VBR,GRA)					
	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
Li	**0.86**	0.32	-0.07	0.12	-0.31
Na	0.55	0.18	0.56	0.53	-0.04
Mg	**0.94**	0.06	0.23	0.19	0.00
Al	**0.94**	0.09	0.14	0.19	0.03
S	0.11	-0.05	**0.94**	-0.01	-0.14
K	**0.89**	0.06	0.26	0.29	0.03
Ca	**0.93**	0.05	0.04	0.27	0.22
Ti	**0.89**	0.15	0.11	0.22	0.27
V	-0.02	-0.06	**0.93**	0.06	-0.06
Cr	0.44	0.13	-0.06	**0.87**	0.03
Mn	**0.84**	0.13	0.13	0.15	0.38
Fe	**0.90**	0.16	0.11	0.24	0.28
Co	**0.72**	0.15	0.32	0.49	0.25
Ni	0.47	0.20	0.18	**0.83**	0.09
Cu	0.26	0.48	-0.21	0.15	0.66
Zn	0.51	0.49	0.28	0.22	0.34
As	0.54	0.60	0.01	0.06	0.30
Rb	**0.97**	0.09	0.09	0.17	-0.02
Sr	**0.85**	0.18	0.17	0.28	0.30
Y	**0.91**	0.04	-0.03	0.16	0.29
Nb	**0.81**	0.16	-0.03	0.16	0.44
Mo	0.39	0.25	-0.27	-0.07	0.65
Cd	-0.16	**0.94**	-0.11	0.06	-0.07
Sb	0.37	**0.82**	0.07	0.06	0.31
Cs	**0.95**	0.20	0.07	0.12	0.08
Ba	**0.81**	0.14	0.01	0.20	0.48
La	0.43	-0.10	**0.81**	0.08	0.11
Ce	**0.92**	0.07	0.15	0.18	0.26
Pr	**0.96**	0.07	0.14	0.18	0.10
Nd	**0.97**	0.07	0.12	0.15	0.09
Sm	**0.91**	0.04	0.32	0.14	0.07
Eu	**0.93**	0.06	-0.08	0.17	0.23
Dy	**0.94**	0.06	0.02	0.25	0.10
Ho	**0.97**	0.08	0.04	0.05	0.01
Pb	0.12	**0.79**	-0.11	0.32	0.12
Eigenvalue	23.33	2.54	3.85	1.40	1.10
% of variance	56.50	10.08	9.92	8.42	7.16

Lancaster					
	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
Li	**0.90**	0.35	0.01	-0.13	0.13
Na	0.58	**0.74**	-0.12	0.19	0.13
Mg	**0.91**	0.33	-0.04	0.17	0.03
Al	**0.95**	0.20	0.07	0.15	-0.07
S	0.29	**0.88**	-0.22	0.18	-0.09
K	**0.77**	0.46	0.06	-0.08	0.36
Ca	**0.94**	0.18	-0.02	0.11	0.04
Ti	**0.84**	0.41	0.06	-0.09	0.31
V	0.56	**0.73**	-0.28	0.00	0.06
Cr	0.47	0.59	0.47	-0.05	-0.02
Mn	**0.83**	0.40	0.17	-0.06	0.30
Fe	**0.84**	0.34	0.33	0.02	0.23
Co	**0.80**	0.46	0.11	-0.15	0.31
Ni	0.64	0.48	0.32	-0.32	0.14
Cu	0.46	0.01	**0.79**	-0.17	-0.06
Zn	0.15	0.27	0.19	**0.82**	0.14
As	-0.06	-0.09	0.35	-0.18	-0.78
Rb	**0.89**	0.37	0.00	-0.09	0.23
Sr	**0.85**	0.43	0.09	0.17	0.12
Y	**0.97**	0.06	0.05	0.13	0.02
Nb	**0.86**	0.39	0.10	-0.11	0.21
Mo	-0.10	0.01	**0.95**	-0.14	-0.16
Cd	-0.31	0.16	**0.83**	0.26	-0.10
Sb	0.03	-0.21	**0.94**	0.04	0.02
Cs	**0.93**	0.32	-0.03	-0.06	0.00
Ba	0.36	-0.07	**0.88**	0.17	0.11
La	**0.75**	0.58	-0.04	0.28	0.02
Ce	**0.94**	0.18	0.23	0.08	0.05
Pr	**0.97**	0.22	0.07	0.05	-0.06
Nd	**0.96**	0.20	0.07	0.08	-0.07
Sm	**0.92**	0.33	0.12	0.09	-0.01
Eu	0.68	0.14	0.61	0.27	-0.16
Dy	**0.90**	0.14	0.16	0.18	-0.25
Ho	**0.95**	0.07	0.01	-0.24	0.01
Pb	0.50	**0.76**	0.31	0.05	0.15
Eigenvalue	23.31	2.17	5.05	1.41	1.06
% of variance	55.08	15.84	14.99	4.24	4.13

Table S4a-d. Pearson correlation coefficients between select species in quasi-UFP (d_p<0.25 µm) at sites' clusters including a) Long Beach (HUD), b) Los Angeles (GRD, LDS, CCL, USC, FRE, HMS), c) Riverside (VBR, GRA) and d) Lancaster (LAN).

Long Beach

	Na	Mg	Al	S	K	Ca	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Mo	Cd	Sb	Ba	Pb	OC	EC	NO3	SO4	NH4
Na	1.00	0.91	0.92	-0.15	0.92	0.91	0.00	0.85	0.89	0.89	0.75	0.76	0.86	0.65	0.66	0.90	0.74	0.85	0.87	0.91	0.81	0.46	0.78	-0.50	-0.65
Mg		1.00	0.99	-0.42	0.97	0.99	-0.07	0.93	0.98	0.98	0.59	0.62	0.94	0.64	0.79	0.94	0.82	0.97	0.97	0.98	0.94	0.57	0.83	-0.66	-0.78
Al			1.00	-0.40	0.96	0.98	0.02	0.93	0.98	0.99	0.60	0.65	0.96	0.65	0.74	0.94	0.78	0.96	0.96	0.99	0.93	0.81	0.82	-0.66	-0.78
S				1.00	-0.32	-0.38	0.50	-0.35	-0.40	-0.41	0.18	0.37	-0.28	0.07	-0.44	-0.35	-0.14	-0.49	-0.41	-0.41	-0.55	-0.10	-0.42	0.79	0.68
K					1.00	0.96	0.03	0.97	0.95	0.95	0.68	0.73	0.92	0.62	0.81	0.98	0.90	0.96	0.93	0.96	0.89	0.58	0.83	-0.61	-0.76
Ca						1.00	-0.01	0.92	0.99	0.99	0.59	0.65	0.96	0.63	0.80	0.93	0.82	0.96	0.98	0.98	0.92	0.59	0.86	-0.62	-0.75
V							1.00	0.12	0.00	0.02	0.16	0.72	0.15	0.05	-0.17	0.07	-0.02	-0.06	-0.02	0.03	-0.19	-0.05	0.03	0.16	0.04
Cr								1.00	0.90	0.90	0.59	0.82	0.80	0.63	0.76	0.99	0.85	0.94	0.87	0.94	0.82	0.84	0.86	-0.66	-0.79
Mn									1.00	1.00	0.59	0.53	0.96	0.69	0.80	0.91	0.81	0.97	0.99	0.99	0.95	0.64	0.80	-0.65	-0.77
Fe										1.00	0.58	0.54	0.96	0.67	0.78	0.91	0.80	0.97	0.99	0.99	0.95	0.62	0.80	-0.66	-0.78
Co											1.00	0.45	0.46	0.59	0.54	0.64	0.64	0.55	0.59	0.58	0.57	0.54	0.39	-0.18	-0.34
Ni												1.00	0.62	0.49	0.32	0.59	0.51	0.50	0.51	0.57	0.35	0.28	0.36	-0.35	-0.54
Cu													1.00	0.64	0.80	0.93	0.78	0.91	0.95	0.96	0.82	0.62	0.83	-0.60	-0.74
Zn														1.00	0.46	0.56	0.62	0.56	0.69	0.63	0.68	0.81	0.35	-0.14	-0.36
As															1.00	0.92	0.84	0.80	0.84	0.75	0.82	0.63	0.70	-0.67	-0.74
Mo																1.00	0.86	0.95	0.88	0.95	0.84	0.47	0.85	-0.64	-0.79
Cd																	1.00	0.83	0.93	0.79	0.76	0.69	0.68	-0.45	-0.62
Sb																		1.00	0.95	0.98	0.93	0.56	0.80	-0.73	-0.82
Ba																			1.00	0.97	0.95	0.67	0.79	-0.66	-0.78
Pb																				1.00	0.92	0.53	0.82	-0.69	-0.81
OC																					1.00	0.71	0.69	-0.68	-0.77
EC																						1.00	0.28	-0.11	-0.27
NO3																							1.00	-0.55	-0.64
SO4																								1.00	0.95
NH4																									1.00

Los Angeles																								
	Na	Mg	Al	S	K	Ca	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Mo	Cd	Sb	Ba	Pb	OC	EC	NO3	SO4	NH4
Na	1.00	0.81	0.84	0.31	0.68	0.78	0.06	0.47	0.76	0.70	0.75	0.56	0.56	0.70	0.55	0.63	0.61	0.62	0.62	0.66	0.54	0.53	0.33	0.17	-0.02
Mg		1.00	0.97	0.04	0.90	0.98	-0.06	0.46	0.93	0.90	0.81	0.48	0.69	0.84	0.63	0.65	0.79	0.78	0.85	0.81	0.72	0.61	0.45	-0.09	-0.26
Al			1.00	0.13	0.83	0.95	-0.04	0.47	0.90	0.85	0.83	0.50	0.72	0.82	0.59	0.61	0.75	0.70	0.78	0.79	0.65	0.62	0.40	-0.01	-0.17
S				1.00	0.00	-0.03	0.70	-0.02	-0.09	-0.19	0.17	0.43	-0.08	0.14	-0.08	-0.11	0.09	-0.25	-0.27	-0.07	-0.21	0.10	-0.07	0.80	0.76
K					1.00	0.91	0.05	0.43	0.86	0.87	0.77	0.50	0.60	0.83	0.59	0.67	0.83	0.81	0.87	0.79	0.77	0.60	0.47	-0.10	-0.26
Ca						1.00	-0.10	0.47	0.95	0.92	0.83	0.46	0.67	0.87	0.62	0.70	0.82	0.79	0.88	0.84	0.76	0.67	0.46	-0.14	-0.30
V							1.00	-0.15	-0.23	-0.27	-0.01	0.43	-0.24	0.05	-0.04	-0.23	0.03	-0.26	-0.28	-0.24	-0.23	0.04	-0.15	0.54	0.51
Cr								1.00	0.59	0.60	0.69	0.66	0.56	0.41	0.32	0.57	0.35	0.48	0.56	0.49	0.46	0.32	0.14	-0.08	-0.18
Mn									1.00	0.96	0.87	0.48	0.74	0.81	0.65	0.79	0.78	0.84	0.91	0.89	0.82	0.66	0.47	-0.18	-0.32
Fe										1.00	0.83	0.46	0.76	0.78	0.59	0.82	0.72	0.88	0.97	0.85	0.82	0.59	0.47	-0.28	-0.41
Co											1.00	0.71	0.68	0.73	0.53	0.67	0.66	0.71	0.76	0.77	0.69	0.57	0.43	0.00	-0.10
Ni												1.00	0.38	0.46	0.32	0.45	0.39	0.35	0.41	0.37	0.30	0.33	0.19	0.20	0.10
Cu													1.00	0.49	0.40	0.56	0.43	0.59	0.70	0.63	0.55	0.33	0.36	-0.15	-0.24
Zn														1.00	0.50	0.61	0.86	0.66	0.75	0.79	0.71	0.72	0.45	0.03	-0.13
As															1.00	0.44	0.54	0.57	0.56	0.65	0.58	0.43	0.22	-0.15	-0.23
Mo																1.00	0.59	0.70	0.79	0.70	0.71	0.60	0.48	-0.13	-0.27
Cd																	1.00	0.65	0.69	0.79	0.74	0.68	0.37	0.01	-0.10
Sb																		1.00	0.88	0.80	0.77	0.52	0.40	-0.35	-0.48
Ba																			1.00	0.85	0.82	0.55	0.51	-0.36	-0.48
Pb																				1.00	0.81	0.66	0.50	-0.21	-0.30
OC																					1.00	0.59	0.47	-0.26	-0.32
EC																						1.00	0.34	0.10	-0.06
NO3																							1.00	-0.02	-0.09
SO4																								1.00	0.94
NH4																									1.00

Riverside

	Na	Mg	Al	S	K	Ca	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Mo	Cd	Sb	Ba	Pb	OC	EC	NO3	SO4	NH4
Na	1.00	0.76	0.71	0.57	0.80	0.68	0.47	0.70	0.58	0.68	0.83	0.71	0.29	0.62	0.40	0.27	0.45	0.44	0.56	0.27	0.74	0.38	0.22	0.75	0.36
Mg		1.00	0.98	0.28	0.95	0.94	0.19	0.57	0.84	0.92	0.84	0.43	0.45	0.60	0.53	0.42	0.66	0.43	0.79	0.20	0.52	0.56	0.33	0.49	0.04
Al			1.00	0.17	0.94	0.95	0.13	0.58	0.84	0.93	0.86	0.42	0.51	0.60	0.58	0.46	0.67	0.46	0.81	0.24	0.45	0.60	0.35	0.41	-0.04
S				1.00	0.26	0.06	0.87	-0.07	0.10	0.09	0.26	0.42	-0.10	0.08	-0.05	-0.30	-0.07	-0.07	-0.05	-0.18	0.60	0.18	-0.29	0.81	0.74
K					1.00	0.93	0.25	0.65	0.83	0.91	0.88	0.45	0.48	0.68	0.55	0.43	0.67	0.44	0.80	0.19	0.58	0.64	0.35	0.52	0.01
Ca						1.00	0.01	0.65	0.91	0.97	0.86	0.46	0.63	0.65	0.63	0.59	0.78	0.46	0.92	0.27	0.42	0.58	0.41	0.33	-0.11
V							1.00	-0.02	0.12	0.09	0.29	0.45	-0.04	0.18	0.03	-0.20	0.00	-0.05	-0.06	-0.12	0.62	0.38	-0.31	0.72	0.51
Cr								1.00	0.51	0.63	0.75	0.86	0.33	0.48	0.39	0.39	0.44	0.34	0.56	0.40	0.37	0.30	0.60	0.37	0.00
Mn									1.00	0.96	0.84	0.56	0.68	0.66	0.71	0.71	0.88	0.50	0.92	0.33	0.52	0.64	0.29	0.33	-0.07
Fe										1.00	0.89	0.58	0.66	0.70	0.71	0.68	0.83	0.55	0.94	0.35	0.50	0.61	0.33	0.36	-0.07
Co											1.00	0.71	0.54	0.69	0.57	0.58	0.68	0.53	0.81	0.34	0.63	0.58	0.30	0.54	0.08
Ni												1.00	0.53	0.57	0.58	0.48	0.67	0.53	0.52	0.66	0.54	0.17	-0.06	0.37	0.38
Cu													1.00	0.51	0.69	0.70	0.79	0.66	0.74	0.58	0.18	0.49	0.26	-0.06	-0.14
Zn														1.00	0.64	0.64	0.77	0.73	0.72	0.45	0.65	0.52	0.22	0.26	0.03
As															1.00	0.72	0.85	0.72	0.74	0.65	0.34	0.46	0.25	0.11	0.02
Mo																1.00	0.82	0.65	0.80	0.42	0.29	0.41	0.17	-0.02	-0.23
Cd																	1.00	0.87	0.86	0.70	0.45	0.63	0.35	0.13	-0.12
Sb																		1.00	0.57	0.64	0.41	0.30	0.06	0.02	0.05
Ba																			1.00	0.32	0.42	0.57	0.27	0.23	-0.16
Pb																				1.00	0.11	-0.08	0.36	-0.12	0.11
OC																					1.00	0.52	-0.02	0.79	0.55
EC																						1.00	0.09	0.40	-0.15
NO3																							1.00	-0.05	0.01
SO4																								1.00	0.59
NH4																									1.00

Lancaster

	Na	Mg	Al	S	K	Ca	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Mo	Cd	Sb	Ba	Pb	OC	EC	NO3	SO4	NH4
Na	1.00	0.81	0.70	0.88	0.84	0.71	0.94	0.56	0.81	0.75	0.82	0.60	0.17	0.45	-0.23	-0.21	-0.15	-0.21	0.09	0.85	0.76	0.39	0.96	0.82	0.66
Mg		1.00	0.97	0.61	0.83	0.95	0.77	0.59	0.86	0.87	0.85	0.71	0.35	0.31	-0.23	-0.13	-0.17	-0.09	0.31	0.73	0.45	0.27	0.80	0.51	0.32
Al			1.00	0.49	0.77	0.97	0.66	0.60	0.83	0.87	0.80	0.71	0.45	0.29	-0.09	-0.01	-0.12	0.03	0.42	0.65	0.32	0.29	0.70	0.38	0.22
S				1.00	0.56	0.47	0.88	0.51	0.52	0.46	0.55	0.49	-0.07	0.35	-0.17	-0.21	-0.10	-0.36	-0.13	0.75	0.67	0.17	0.78	0.97	0.90
K					1.00	0.78	0.77	0.63	0.98	0.93	0.99	0.75	0.43	0.28	-0.26	-0.09	-0.19	0.01	0.30	0.82	0.57	0.44	0.84	0.44	0.22
Ca						1.00	0.67	0.51	0.84	0.85	0.81	0.69	0.34	0.21	-0.18	-0.09	-0.24	-0.03	0.38	0.62	0.31	0.21	0.69	0.37	0.19
V							1.00	0.51	0.72	0.64	0.78	0.65	0.11	0.26	-0.25	-0.32	-0.31	-0.39	-0.10	0.73	0.59	0.13	0.86	0.85	0.73
Cr								1.00	0.68	0.72	0.69	0.84	0.55	0.31	0.04	0.38	0.34	0.25	0.52	0.80	0.37	0.49	0.53	0.40	0.31
Mn									1.00	0.98	0.99	0.80	0.52	0.30	-0.17	0.02	-0.14	0.13	0.43	0.81	0.50	0.49	0.79	0.39	0.19
Fe										1.00	0.95	0.80	0.63	0.34	-0.11	0.18	0.02	0.29	0.59	0.83	0.46	0.58	0.74	0.32	0.13
Co											1.00	0.83	0.48	0.22	-0.22	-0.02	-0.18	0.04	0.34	0.82	0.49	0.40	0.79	0.43	0.23
Ni												1.00	0.59	0.04	-0.14	0.29	0.08	0.15	0.46	0.75	0.14	0.27	0.51	0.37	0.27
Cu													1.00	0.17	0.37	0.70	0.47	0.76	0.77	0.43	-0.05	0.63	0.13	-0.18	-0.17
Zn														1.00	-0.09	-0.03	0.26	0.19	0.31	0.33	0.61	0.71	0.58	0.36	0.31
As															1.00	0.43	0.21	0.40	0.15	-0.14	-0.19	0.13	-0.31	-0.17	0.00
Mo																1.00	0.81	0.88	0.79	0.23	-0.27	0.51	-0.31	-0.31	-0.20
Cd																	1.00	0.68	0.64	0.24	0.00	0.60	-0.14	-0.17	-0.09
Sb																		1.00	0.86	0.16	-0.13	0.71	-0.22	-0.45	-0.39
Ba																			1.00	0.42	0.00	0.74	0.11	-0.26	-0.29
Pb																				1.00	0.67	0.58	0.79	0.62	0.46
OC																					1.00	0.53	0.83	0.67	0.51
EC																						1.00	0.46	0.09	0.03
NO3																							1.00	0.73	0.54
SO4																								1.00	0.95
NH4																									1.00