



Calibration Standards for the Elemental Analysis of Lubricating Oils and Additives – ASTM methods D 4927, D 6443 and D 6481

DCG has available standards for the elemental analysis of lubricating oils and additives according to ASTM methods D 4927, D 6442 and D 6481. These methods use Wavelength Dispersive X-Ray Fluorescence Spectroscopy and Energy Dispersive X-Ray Fluorescence Spectroscopy techniques. All standards are gravimetrically prepared, N.I.S.T. traceable by weight, and analyzed to assure quality. All LOA (Lubricating Oil Additives) and LOE (Lubricating Oil Elements) standards come in calibration sets or individually in 100 ml. bottles. There are 13 sets to choose from. Custom Standards and calibration curves are available upon request.

Standard Set DCGLOA11

Standard No.	Wt. % Ca	Wt. % P	Wt. % S	Wt. % Zn
DCGLOA11-1	0.5000	1.0000	0.5000	0.5000
DCGLOA11-2	2.5000	1.0000	2.5000	2.0000
DCGLOA11-3	2.0000	1.2500	1.0000	1.5000
DCGLOA11-4	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000
DCGLOA11-5	4.0000	0.5000	1.2500	0.5000
DCGLOA11-6	2.5120	0.7500	4.0000	1.0000
DCGLOA11-7	4.0000	0.0000	1.5000	1.0000
DCGLOA11-8	0.5080	2.0000	5.0000	1.0000
DCGLOA11-9	1.0000	0.7500	2.0000	1.5000
DCGLOA11-10	2.5000	1.2000	3.0000	0.5000
DCGLOA11-11	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000



Standard Set DCGLOE10

Standard No.	Wt. % Ca	Wt. % C1	Wt. % Cu	Wt. % Mg	Wt. % P	Wt. % S	Wt. % Zn
DCGLOE10-1	0.0200	0.0300	0.0100	0.2000	0.2500	1.0000	0.0200
DCGLOE10-2	0.0200	0.0200	0.0500	0.2000	0.0200	0.0200	0.2500
DCGLOE10-3	0.0200	0.2000	0.0100	0.0400	0.2500	0.1500	0.2500
DCGLOE10-4	0.0200	0.2000	0.0500	0.0400	0.0200	1.0000	0.0200
DCGLOE10-5	0.4000	0.0200	0.0100	0.0400	0.0200	1.0000	0.2500
DCGLOE10-6	0.4000	0.0200	0.0500	0.0400	0.2500	0.0200	0.0200
DCGLOE10-7	0.4000	0.2000	0.0100	0.2000	0.0200	0.0200	0.0500
DCGLOE10-8	0.4000	0.2000	0.0500	0.2000	0.2500	1.0000	0.2500
DCGLOE10-9	0.2000	0.1000	0.0250	0.0800	0.1500	0.5000	0.1000
DCGLOE10-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Standard Set DCGLOE17

Standard No.	Wt. % Ca	Wt. % P	Wt. % S	Wt. % Zn
DCGLOE17-1	0.6000	0.0050	0.1750	0.0600
DCGLOE17-2	0.5000	0.2000	0.0500	0.0800
DCGLOE17-3	0.4000	0.1500	0.3000	0.1800
DCGLOE17-4	0.2600	0.2500	0.1500	0.1200
DCGLOE17-5	0.0050	0.0050	0.4500	0.0700
DCGLOE17-6	0.4000	0.0250	0.3500	0.1000
DCGLOE17-7	0.3000	0.0600	0.2500	0.1200
DCGLOE17-8	0.2000	0.1000	0.4500	0.1000
DCGLOE17-9	0.0600	0.0800	0.3000	0.1300
DCGLOE17-10	0.6000	0.0500	0.2000	0.0500
DCGLOE17-11	0.0500	0.1200	0.1000	0.0750
DCGLOE17-12	0.0250	0.1500	0.2000	0.1300
DCGLOE17-13	0.0050	0.2000	0.4000	0.1500
DCGLOE17-14	0.1700	0.2500	0.5500	0.1100
DCGLOE17-15	0.1000	0.1000	0.2000	0.2000
DCGLOE17-16	0.0100	0.0100	0.6000	0.2500
DCGLOE17-17	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000



Standard Set DCGLOE17A

Standard No.	Wt. % Ca	Wt. % C1	Wt. % P	Wt. % S	Wt. % Zn
DCGLOE17A-1	0.6000	0.1000	0.0050	0.1750	0.0600
DCGLOE17A-2	0.5000	0.0000	0.2000	0.0500	0.0800
DCGLOE17A-3	0.4000	0.0100	0.1500	0.3000	0.1800
DCGLOE17A-4	0.2600	0.5000	0.2500	0.1500	0.1200
DCGLOE17A-5	0.0050	1.0000	0.0050	0.4500	0.0700
DCGLOE17A-6	0.4000	0.4000	0.0250	0.3500	0.1000
DCGLOE17A-7	0.3000	0.1000	0.0600	0.2500	0.1200
DCGLOE17A-8	0.2000	0.0100	0.1000	0.4500	0.1000
DCGLOE17A-9	0.0600	0.0500	0.0800	0.3000	0.1300
DCGLOE17A-10	0.6000	0.2000	0.0500	0.2000	0.0500
DCGLOE17A-11	0.0500	0.5000	0.1200	0.1000	0.0750
DCGLOE17A-12	0.0250	0.8000	0.1500	0.2000	0.1300
DCGLOE17A-13	0.0050	1.0000	0.2000	0.4000	0.1500
DCGLOE17A-14	0.1700	0.6000	0.2500	0.5500	0.1100
DCGLOE17A-15	0.1000	0.2000	0.1000	0.2000	0.2000
DCGLOE17A-16	0.0100	0.4000	0.0100	0.6000	0.2500
DCGLOE17A-17	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000



Standard Set DCGLOE17A/B

Standard No.	Wt % Ba	Wt. % Ca	Wt. % C1	Wt. % P	Wt. % S	Wt. % Zn
DCGLOE17A/B-1	0.1000	0.6000	0.1000	0.0050	0.1750	0.0600
DCGLOE17A/B-2	0.1750	0.5000	0.0000	0.2000	0.0500	0.0800
DCGLOE17A/B-3	0.0000	0.4000	0.0100	0.1500	0.3000	0.1800
DCGLOE17A/B-4	0.0250	0.2600	0.5000	0.2500	0.1500	0.1200
DCGLOE17A/B-5	0.1500	0.0050	1.0000	0.0050	0.4500	0.0700
DCGLOE17A/B-6	0.0000	0.4000	0.4000	0.0250	0.3500	0.1000
DCGLOE17A/B-7	0.2000	0.3000	0.1000	0.0600	0.2500	0.1200
DCGLOE17A/B-8	0.0000	0.2000	0.0100	0.1000	0.4500	0.1000
DCGLOE17A/B-9	0.1000	0.0600	0.0500	0.0800	0.3000	0.1300
DCGLOE17A/B-10	0.0500	0.6000	0.2000	0.0500	0.2000	0.0500
DCGLOE17A/B-11	0.0750	0.0500	0.5000	0.1200	0.1000	0.0750
DCGLOE17A/B-12	0.0100	0.0250	0.8000	0.1500	0.2000	0.1300
DCGLOE17A/B-13	0.0050	0.0050	1.0000	0.2000	0.4000	0.1500
DCGLOE17A/B-14	0.0000	0.1700	0.6000	0.2500	0.5500	0.1100
DCGLOE17A/B-15	0.0000	0.1000	0.2000	0.1000	0.2000	0.2000
DCGLOE17A/B-16	0.0050	0.0100	0.4000	0.0100	0.6000	0.2500
DCGLOE17A/B-17	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000



Standard Set DCGLOE 17B

Standard No.	Wt % Ba	Wt. % Ca	Wt. % P	Wt. % S	Wt. % Zn
DCGLOE17B-1	0.1000	0.6000	0.0050	0.1750	0.0600
DCGLOE17B-2	0.1750	0.5000	0.2000	0.0500	0.0800
DCGLOE17B-3	0.0000	0.4000	0.1500	0.3000	0.1800
DCGLOE17B-4	0.0250	0.2600	0.2500	0.1500	0.1200
DCGLOE17B-5	0.1500	0.0050	0.0050	0.4500	0.0700
DCGLOE17B-6	0.0000	0.4000	0.0250	0.3500	0.1000
DCGLOE17B-7	0.2000	0.3000	0.0600	0.2500	0.1200
DCGLOE17B-8	0.0000	0.2000	0.1000	0.4500	0.1000
DCGLOE17B-9	0.1000	0.0600	0.0800	0.3000	0.1300
DCGLOE17B-10	0.0500	0.6000	0.0500	0.2000	0.0500
DCGLOE17B-11	0.0750	0.0500	0.1200	0.1000	0.0750
DCGLOE17B-12	0.0100	0.0250	0.1500	0.2000	0.1300
DCGLOE17B-13	0.0050	0.0050	0.2000	0.4000	0.1500
DCGLOE17B-14	0.0000	0.1700	0.2500	0.5500	0.1100
DCGLOE17B-15	0.0000	0.1000	0.1000	0.2000	0.2000
DCGLOE17B-16	0.0050	0.0100	0.0100	0.6000	0.2500
DCGLOE17B-17	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000



Standard Set DCGLOE17B/C

Standard No.	Wt % Ba	Wt. % Ca	Wt. % Mg	Wt. % P	Wt. % S	Wt. % Zn
DCGLOE17B/C-1	0.0250	0.6000	0.1000	0.0050	0.1750	0.0600
DCGLOE17B/C-2	0.0000	0.5000	0.1500	0.2000	0.0500	0.0800
DCGLOE17B/C-3	0.1000	0.4000	0.3500	0.1500	0.3000	0.1800
DCGLOE17B/C-4	0.1750	0.2600	0.2250	0.2500	0.1500	0.1200
DCGLOE17B/C-5	0.1500	0.0050	0.0000	0.0050	0.4500	0.0700
DCGLOE17B/C-6	0.0000	0.4000	0.5000	0.0250	0.3500	0.1000
DCGLOE17B/C-7	0.1000	0.3000	0.3250	0.0600	0.2500	0.1200
DCGLOE17B/C-8	0.2000	0.2000	0.2500	0.1000	0.4500	0.1000
DCGLOE17B/C-9	0.0500	0.0600	0.1000	0.0800	0.3000	0.1300
DCGLOE17B/C-10	0.0750	0.0600	0.4000	0.0500	0.2000	0.0500
DCGLOE17B/C-11	0.0100	0.0500	0.3000	0.1200	0.1000	0.0750
DCGLOE17B/C-12	0.0000	0.0250	0.2000	0.1500	0.2000	0.1300
DCGLOE17B/C-13	0.1750	0.0050	0.3750	0.2000	0.4000	0.1500
DCGLOE17B/C-14	0.0050	0.1700	0.1750	0.2500	0.5500	0.1100
DCGLOE17B/C-15	0.0000	0.1000	0.4250	0.1000	0.2000	0.2000
DCGLOE17B/C-16	0.0050	0.0100	0.2750	0.0100	0.6000	0.2500
DCGLOE17B/C-17	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000



Standard Set DCGLOE17C

Standard No.	Wt. % Ca	Wt. % Mg	Wt. % P	Wt. % S	Wt. % Zn
DCGLOE17C-1	0.6000	0.1000	0.0050	0.1750	0.0600
DCGLOE17C-2	0.5000	0.1500	0.2000	0.0500	0.0800
DCGLOE17C-3	0.4000	0.3500	0.1500	0.3000	0.1800
DCGLOE17C-4	0.2600	0.2250	0.2500	0.1500	0.1200
DCGLOE17C-5	0.0050	0.0000	0.0050	0.4500	0.0700
DCGLOE17C-6	0.4000	0.5000	0.0250	0.3500	0.1000
DCGLOE17C-7	0.3000	0.3250	0.0600	0.2500	0.1200
DCGLOE17C-8	0.2000	0.2500	0.1000	0.4500	0.1000
DCGLOE17C-9	0.0600	0.1000	0.0800	0.3000	0.1300
DCGLOE17C-10	0.0600	0.4000	0.0500	0.2000	0.0500
DCGLOE17C-11	0.0500	0.3000	0.1200	0.1000	0.0750
DCGLOE17C-12	0.0250	0.2000	0.1500	0.2000	0.1300
DCGLOE17C-13	0.0050	0.3750	0.2000	0.4000	0.1500
DCGLOE17C-14	0.1700	0.1750	0.2500	0.5500	0.1100
DCGLOE17C-15	0.1000	0.4250	0.1000	0.2000	0.2000
DCGLOE17C-16	0.0100	0.2750	0.0100	0.6000	0.2500
DCGLOE17C-17	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000



Standard Set DCGLOE22

Standard No.	Wt. % Ca	Wt. % C1	Wt. % Cu	Wt. % Mg	Wt. % P	Wt. % S	Wt. % Zn
DCGLOE22-1	0.3000	0.0800	0.0300	0.0600	0.0600	0.2750	0.0600
DCGLOE22-2	0.2500	0.1000	0.0000	0.0100	0.1500	0.0000	0.1500
DCGLOE22-3	0.5000	0.0000	0.0300	0.1600	0.1500	0.0000	0.0200
DCGLOE22-4	0.3500	0.0100	0.0000	0.1200	0.0800	0.2000	0.0000
DCGLOE22-5	0.1100	0.0000	0.0150	0.1000	0.1000	0.3000	0.0500
DCGLOE22-6	0.2000	0.1000	0.0000	0.2000	0.0500	0.2500	0.1500
DCGLOE22-7	0.0000	0.0500	0.0250	0.0000	0.0000	0.4500	0.0200
DCGLOE22-8	0.1500	0.0300	0.0000	0.1000	0.0300	0.4000	0.0400
DCGLOE22-9	0.2500	0.1500	0.0100	0.1600	0.0000	0.3500	0.0800
DCGLOE22-10	0.1100	0.1500	0.0400	0.0050	0.0300	0.7500	0.1500
DCGLOE22-11	0.2600	0.0500	0.0000	0.0000	0.0000	0.7500	0.0000
DCGLOE22-12	0.2000	0.0000	0.0050	0.1400	0.0800	0.5000	0.0800
DCGLOE22-13	0.0000	0.0000	0.0050	0.0200	0.0200	0.2000	0.0200
DCGLOE22-14	0.0700	0.1500	0.0200	0.0800	0.1400	0.6500	0.1500
DCGLOE22-15	0.0500	0.0000	0.0000	0.0000	0.1500	0.0000	0.0000
DCGLOE22-16	0.4000	0.0000	0.0010	0.0800	0.0000	0.5000	0.0200
DCGLOE22-17	0.1800	0.0200	0.0200	0.0000	0.0200	0.6000	0.0600
DCGLOE22-18	0.4000	0.0100	0.0010	0.0100	0.0200	0.2000	0.1000
DCGLOE22-19	0.0100	0.0200	0.0400	0.0100	0.0200	0.2000	0.1000
DCGLOE22-20	0.0500	0.0000	0.0500	0.0000	0.0080	0.0000	0.1200
DCGLOE22-21	0.2000	0.0500	0.0200	0.0800	0.0500	0.2750	0.0500
DCGLOE22-22	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000



Standard Set DCGLOE23

Standard No.	Wt % Ba	Wt. % Ca	Wt. % C1	Wt. % Cu	Wt. % Mg	Wt. % P	Wt. % S	Wt. % Zn
DCGLOE23-1	0.1000	0.3000	0.0800	0.0300	0.0600	0.0600	0.2750	0.0600
DCGLOE23-2	0.1750	0.2500	0.1000	0.0000	0.0100	0.1500	0.0000	0.1500
DCGLOE23-3	0.0400	0.5000	0.0000	0.0300	0.1600	0.1500	0.0000	0.0200
DCGLOE23-4	0.0200	0.3500	0.0100	0.0000	0.1200	0.0800	0.2000	0.0000
DCGLOE23-5	0.1500	0.1100	0.0000	0.0150	0.1000	0.1000	0.3000	0.0500
DCGLOE23-6	0.0000	0.2000	0.1000	0.0000	0.2000	0.0500	0.2500	0.1500
DCGLOE23-7	0.2000	0.0000	0.0500	0.0250	0.0000	0.0000	0.4500	0.0200
DCGLOE23-8	0.0000	0.1500	0.0300	0.0000	0.1000	0.0300	0.4000	0.0400
DCGLOE23-9	0.0000	0.2500	0.1500	0.0100	0.1600	0.0000	0.3500	0.0800
DCGLOE23-10	0.0000	0.1100	0.1500	0.0400	0.0050	0.0300	0.7500	0.1500
DCGLOE23-11	0.1000	0.2600	0.0500	0.0000	0.0000	0.0000	0.7500	0.0000
DCGLOE23-12	0.0500	0.2000	0.0000	0.0050	0.1400	0.0800	0.5000	0.0800
DCGLOE23-13	0.0000	0.0000	0.0000	0.0050	0.0200	0.0200	0.2000	0.0200
DCGLOE23-14	0.0800	0.0700	0.1500	0.0200	0.0800	0.1400	0.6500	0.1500
DCGLOE23-15	0.0100	0.0500	0.0000	0.0000	0.0000	0.1500	0.0000	0.0000
DCGLOE23-16	0.0000	0.4000	0.0000	0.0010	0.0800	0.0000	0.5000	0.0200
DCGLOE23-17	0.0000	0.1800	0.0200	0.0200	0.0000	0.0200	0.6000	0.0600
DCGLOE23-18	0.0000	0.4000	0.0100	0.0010	0.0100	0.0200	0.2000	0.1000
DCGLOE23-19	0.1500	0.0100	0.0200	0.0400	0.0100	0.0200	0.2000	0.1000
DCGLOE23-20	0.0050	0.0500	0.0000	0.0500	0.0000	0.0080	0.0000	0.1200
DCGLOE23-21	0.1000	0.2000	0.0500	0.0200	0.0800	0.0500	0.2750	0.0500
DCGLOE23-22	0.1200	0.2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.7500	0.0000
DCGLOE23-23	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000



Standard Set DCGLOEASTM1

Standard No.	Wt. % Ca	Wt. % P	Wt. % S	Wt. % Zn
DCGLOEASTM1-1	0.0050	0.0050	0.0500	0.0500
DCGLOEASTM1-2	0.6000	0.0000	0.0000	0.0000
DCGLOEASTM1-3	0.0000	0.3000	0.0000	0.0000
DCGLOEASTM1-4	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000
DCGLOEASTM1-5	0.0000	0.0000	0.0000	0.3000
DCGLOEASTM1-6	0.0050	0.2500	0.8000	0.3000
DCGLOEASTM1-7	0.5000	0.1500	0.5000	0.1500
DCGLOEASTM1-8	0.0100	0.2000	0.1000	0.2500
DCGLOEASTM1-9	0.0500	0.0100	0.4000	0.0750
DCGLOEASTM1-10	0.1000	0.1500	0.2000	0.2000
DCGLOEASTM1-11	0.2000	0.2000	0.8000	0.1000
DCGLOEASTM1-12	0.4000	0.0050	0.8000	0.3000
DCGLOEASTM1-13	0.6000	0.1000	0.5000	0.0500
DCGLOEASTM1-14	0.8000	0.0100	0.0500	0.1000
DCGLOEASTM1-15	1.0000	0.3000	1.0000	0.1500
DCGLOEASTM1-16	0.4000	0.0500	0.6000	0.2500
DCGLOEASTM1-17	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000



Standard Set DCGLOEASTM2

Standard No.	Wt % Ba	Wt. % Ca	Wt. % C1	Wt. % Cu	Wt. % Mg	Wt. % P	Wt. % S	Wt. % Zn
DCGLOEASTM2-1	0.0200	0.0200	0.0300	0.0100	0.2000	0.2500	1.0000	0.0200
DCGLOEASTM2-2	0.2500	0.0200	0.0200	0.0500	0.2000	0.0200	0.0200	0.2500
DCGLOEASTM2-3	0.0200	0.0200	0.2000	0.0100	0.0400	0.2500	0.1500	0.2500
DCGLOEASTM2-4	0.2500	0.0200	0.2000	0.0500	0.0400	0.0200	1.0000	0.0200
DCGLOEASTM2-5	0.0200	0.4000	0.0200	0.0100	0.0400	0.0200	1.0000	0.2500
DCGLOEASTM2-6	0.2500	0.4000	0.0200	0.0500	0.0400	0.2500	0.0200	0.0200
DCGLOEASTM2-7	0.0200	0.4000	0.2000	0.0100	0.2000	0.0200	0.0200	0.0500
DCGLOEASTM2-8	0.2500	0.4000	0.2000	0.0500	0.2000	0.2500	1.0000	0.2500
DCGLOEASTM2-9	0.1300	0.2000	0.1000	0.0250	0.0800	0.1500	0.5000	0.1000
DCGLOEASTM2-10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000



Standard Set DCGLOEASTM4

Standard No.	Wt. % Ca	Wt. % P	Wt. % S	Wt. % Zn	Wt. % Mg
DCGLOEASTM4-1	0.0050	0.0050	0.0500	0.0500	0.1000
DCGLOEASTM4-2	0.6000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1500
DCGLOEASTM4-3	0.0000	0.3000	0.0000	0.0000	0.3500
DCGLOEASTM4-4	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.2250
DCGLOEASTM4-5	0.0000	0.0000	0.0000	0.3000	0.4500
DCGLOEASTM4-6	0.0050	0.2500	0.8000	0.3000	0.5000
DCGLOEASTM4-7	0.5000	0.1500	0.5000	0.1500	0.3250
DCGLOEASTM4-8	0.0100	0.2000	0.1000	0.2500	0.2500
DCGLOEASTM4-9	0.0500	0.0100	0.4000	0.0750	0.0500
DCGLOEASTM4-10	0.1000	0.1500	0.2000	0.2000	0.4000
DCGLOEASTM4-11	0.2000	0.2000	0.8000	0.1000	0.3000
DCGLOEASTM4-12	0.4000	0.0050	0.8000	0.3000	0.2000
DCGLOEASTM4-13	0.6000	0.1000	0.5000	0.0500	0.3750
DCGLOEASTM4-14	0.8000	0.0100	0.0500	0.1000	0.1750
DCGLOEASTM4-15	1.0000	0.3000	1.0000	0.1500	0.4250
DCGLOEASTM4-16	0.4000	0.0500	0.6000	0.2500	0.2750
DCGLOEASTM4-17	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000