



Beschichtung im Vakuum

6

Bedampfungsanlagen

Eine Vakuum-Bedampfungsanlage sollte in fast jedem EM-Labor vorhanden sein. Diese Einrichtung wird für einige oder alle der folgenden Funktionen benötigt:

- Präparation von Kohle-Trägerfilmen
- Beglimmung von Probenträgern (u. a. um die Aufnahme einiger biologischer Materialien zu fördern)
- Schrägbeschichtung
- Metallbeschichtung (für REM-Arbeiten)
- Blendenreinigung
- Ionenätzen
- Kohlenstoffbeschichtung für Mikroanalyse

Sputter-Coater

Sputter-Coater erlauben die Proben vor der Untersuchung in einem Rasterelektronenmikroskop auf einfache Art mit einer elektrisch leitenden Schicht zu versehen. Der Vorgang muss dort mit besonderer Sorgfalt durchgeführt werden, wo eine Erwärmung der Probe schadet. Die von uns angebotenen Anlagen besitzen einige Besonderheiten, über die wir gern Auskünfte geben. Da die technische Entwicklung schnell fortschreitet, und sich die Marktsituation während der Gültigkeitsdauer dieses Kataloges wesentlich ändert, haben wir Details dieser Geräte nicht aufgenommen. Bitte fordern Sie bei Bedarf ein aktuelles Angebot mit den neuesten Unterlagen an.

Ersatz-Targets für Sputter-Coater

Sie sind gerätebezogen und bestehen aus massivem Metall oder Metallfolie. Teilweise können die Targets bereits auf Aluminiumträger aufgebördelt geliefert werden. Es gibt Kathodenzerstäubungsanlagen auf dem Markt, die auch Blei, Eisen, Kupfer, Messing, Tantal, Wolfram, Titan, Zink, oder Zinn sputtern können (z.B. für Herstellung von Interferenzschichten für die Lichtmikroskopie). Vor einer Anfrage muss daher unbedingt geprüft werden, ob das im Labor vorhandene Gerät diese Materialien überhaupt sputtern kann. Hier aufgeführt haben wir diese zusätzlichen Materialien nicht, können aber zum Teil extern darauf zugreifen.

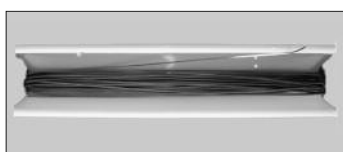
Wir geben Ihnen hier Sputter-Coater-Modelle an, um die Zuordnung der Target-Artikelnummern etwas zu erleichtern. Überprüfen Sie bitte dessen ungeachtet die Targetmaße in Ihrem Gerät.

- (1) für Agar, Cressington (außer der Serie 308), Polaron/Quorum/Bio-Rad/VG - E5000, E5200, E5400, SC502, SC7610, SC7620
- (2) für Bal-Tec/Leica - SCD005, SCD040, SCD050, MED010, MED020
- (3) Emitech/Polaron/Quorum/Bio-Rad/VG - K500X, K550X
- (4) Emitech/Polaron/Quorum/Bio-Rad/VG - SC500, SC500A
- (5) Edwards - S150B, Scancoat 6
- (6) Anatech - Hummer I, II, III, Jr. (hier bitte exakt prüfen, ob das hier angegebene Maß mit dem benötigten Target übereinstimmt)
- (7) Polaron/Quorum/Bio-Rad/VG/Emitech - SC510, SC515, E5100, SC7640, SC7680

Für Gerät	Targettyp	Au	Au/Pd 80/20	Pt	Ni	Ag	Pt/Pd 80/20
(1)	Scheibe 57 mm Ø x 0,08 mm	B7390	B7391	B7392	B7393	B7394	N130
(1)	Scheibe 57 mm Ø x 0,4 mm	B7701					
(1)	Scheibe 57 mm Ø x 1,0 mm	B7702					
(2)	Scheibe 54 mm Ø x 0,2 mm	B7199	B7719	NU7228	NU7258	NU7257	N131
(3)	Scheibe 63 mm Ø x 0,1 mm, fertig montiert auf Al-Träger mit V-Kerbe 58/61 mm Ø	N141	N142	N143			
(3)	Scheibe 63 mm Ø x 0,1 mm, unmontiert	N141A	N142A	N143A			
(4)	Scheibe 63 mm Ø x 0,1 mm, montiert auf 58 mm Ø Träger mit 22 mm Ø Zylinder-Fuß (u. Gewinde)	B7190	B7191	B7192			
(5)	Scheibe 61 mm Ø x 0,08 mm mit 4 mm Ø Mittelloch	B7351	B7356	B7357			

Für Gerät	Targettyp	Au	Au/Pd 80/20	Pt	Ni	Ag	Pt/Pd 80/20
(5)	Scheibe 61 mm Ø x 0,4 mm mit 4 mm Ø Mittelloch	B7351A	B7351B	B7351C			
(6)	Scheibe 50 mm Ø x 0,1 mm	91520	91522 (60/40)	91523		91526	
(6)	Scheibe 50 mm Ø x 0,2 mm	91521	91524 (60/40)				
(7)	Ringtarget 82,5 mm aØ, 60 mm iØ 0,08 mm stark	B7370	B7371	B7372	B7373	B7374	
(7)	Ringtarget 82,5 mm aØ, 60 mm iØ 0,4 mm stark	B7703					

Wolfram-Draht, rein, gesäubert. Zur Herstellung von Verdampferquellen



E407-1 Wolfram-Draht, 1,0 mm Ø, Länge 10 m

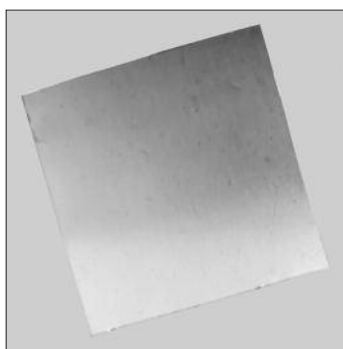
E407-2 Wolfram-Draht, 0,5 mm Ø, Länge 10 m

E407-3 Wolfram-Draht, 0,375 mm Ø, Länge 10 m

E407-4 Wolfram-Draht, 0,125 mm Ø, Länge 25 m

E407-5 Wolfram-Draht, 0,2 mm Ø, Länge 10 m

E407-6 Wolfram-Draht, 0,25 mm Ø, Länge 10 m



Molybdän-Blech,

0,05 mm stark, 150 mm x 150 mm.

E408 Molybdän-Blech

Tantal-Blech,

0,05 mm stark, 120 mm x 120 mm.

E413 Tantal-Blech

Metalle zum Aufdampfen

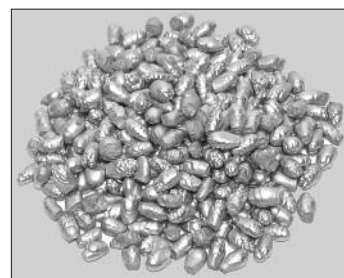
Hochreine Drähte für die Bedampfung und zum Beschatten.

Material		Durchmesser	Länge 1 m	Länge 3 m
Gold-Draht	99,99 % rein	0,2 mm Ø	E401-1	E401-3
Gold-Palladium -Draht	Legierung 60/40 %	0,2 mm Ø	E402-1	E402-3
Platin-Iridium -Draht	Legierung 80/20 %	0,2 mm Ø	E403-1	E403-3
Platin-Iridium -Draht	Legierung 80/20 %	0,25 mm Ø	E436-1	E436-3
Platin-Draht	99,99 % rein	0,1 mm Ø	---	E404-1
Platin-Draht	99,99 % rein	0,2 mm Ø	E404-2	E404-3
Platin-Palladium- Draht	Legierung 80/20 %	0,2 mm Ø	E412-1	E412-3
Palladium-Draht	99,95 % rein	0,2 mm Ø	E447-1	E447-3
Aluminium-Draht	99,99 % rein	0,25 mm Ø	---	E405
Silber-Draht	99,99 % rein	0,25 mm Ø	---	E406
Molybdän-Draht	99,99 % rein	0,2 mm Ø	---	E480

Granulate zum Aufdampfen

Neben den Drähten werden auch verschiedene Granulate für das Aufdampfen verwendet.

Material				
Chrom-Körner	99,9 % rein	100 g		E435
Aluminium,	99,999 % rein	25 g	ca. 6,35 Ø x 6,35 mm Pellets	E29-13
Titan	99,995 % rein	10 g	ca. 6,35 Ø x 6,35 mm Pellets	E29-22
Silizium	99,999 % rein	10 g	1 – 3 mm Stückchen	E29-14
Gold	99,99 % rein	10 g	ca. 3,2 mm Ø x 3,2 mm Pellets	E29-79



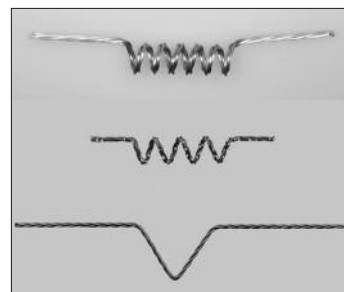
Fertig-Verdampfungsquellen

Unser Angebot an Heizwendeln, -Körbchen und -Schiffchen bietet eine erhebliche Erleichterung bei der Herstellung reproduzierbarer Verdampferquellen. Einige Wendel und Schiffchen sind mit Aluminiumoxid (Al_2O_3) beschichtet.

Heizwendel

Unser Angebot an Heizwendeln, -Körbchen und -Schiffchen bietet eine erhebliche Erleichterung bei der Herstellung reproduzierbarer Verdampferquellen. Einige Wendel und Schiffchen sind mit Aluminiumoxid (Al_2O_3) beschichtet.

E420	Wolfram-Heizwendel, 40 Ampère, 3 Drähte verdreht zu einem Gesamtdurchmesser von ca. 1 mm Ø, ca. 52 mm lang, 6 Wicklungen, 10 Stück
E84-15	Wolfram-Heizwendel, 47 Ampère, 3 Drähte von je 0,635 mm Ø verdreht, ca. 47 mm lang, 4 Wicklungen mit 4,8 mm Ø, 10 Stück
E27-101	Wolfram-Heizwendel, 3 Drähte von je 0,5 mm Ø verdreht, mit einer einzigen „V“-Vertiefung. 89 mm lang, das „V“ ist 12,7 mm tief, 10 Stück



Heiz-Körbchen

E422	Wolfram-Körbchen, 35 Ampère, 3 Drähte verdreht zu einem Gesamtdurchmesser von ca. 1 mm Ø, ca. 52 mm lang, 10 Stück
E423	Wolfram-Körbchen, 20 Ampère, 1 Draht ca. 0,5 mm Ø, ca. 62 mm lang, 10 Stück
E76-3	Wolfram-Körbchen, 23 Ampère, 3 Drähte verdreht, 5 Wicklungen (entspricht einer Vertiefung von 19 mm), 5 Stück

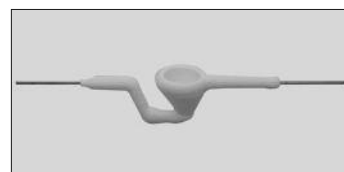


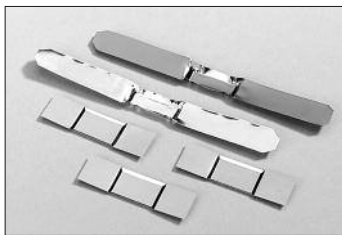
Mit Aluminiumoxid beschichtete Heiz-Körbchen :

Diese benötigen nur ca. 63 - 768 W um Temperaturen bis 1475 °C zu erreichen (hoch genug, um etwa Nickel zu verdampfen). Die durch das Aluminiumoxid geschlossene Schicht erlaubt es, Pellets, Körnchen oder sogar Pulver zu verdampfen. Die Form läuft spitz nach unten zu.

Mit Aluminiumoxid beschichtete Formen sollen nicht über 1800 °C geheizt werden, um sie nicht zu zerstören.

E84-21	Aluminiumoxid beschichtetes Wolfram-Körbchen, 63 Watt, 11 Ampère Öffnung iD 3,8 mm Ø, Tiefe innen 5,7 mm, Länge 100 mm, 1 Stück
E84-22	Aluminiumoxid beschichtetes Wolfram-Körbchen, 248 W, 40 Ampère Öffnung iD 9,3 mm Ø, Tiefe innen 8,9 mm, Länge 100 mm, 1 Stück
E84-27	Aluminiumoxid beschichtetes Wolfram-Körbchen, 768 W, 49 Ampère Öffnung iD 22,8 mm Ø, Tiefe innen 24,8 mm, Länge 100 mm, 1 Stück





Heiz-Schiffchen

- E437** Platin-Schiffchen, Länge 75 mm, Dicke 0,05 mm, Trog : 12 mm x 5 mm. 1 Stück
E438 Tantal-Schiffchen, Länge 75 mm, Dicke 0,02 mm, Trog : 12 mm x 5 mm. 5 Stück
E439 Wolfram-Schiffchen, Länge 32 mm, Dicke 0,05 mm, Trog : 12 mm x 9,5 mm. 5 Stück



- E81** Molybdänschiffchen für das Reinigen von Blenden 76 mm x 7,9 mm, Trogmaße : 12,7 mm x 4,8 mm x 0,8 mm Trogtiefe, Dicke des Mo-Blech 0,05 mm. 5 Stück



- E84-7** Wolfram-Schiffchen, Länge 101,6 mm x 12,7 mm, Trogmaße : 38,1 mm x 12,5 x 3,2 mm tief, Dicke des Mo-Blech 0,25 mm. 196 Ampère / 568 W für 1800 °C, 5 Stück



- E84-2** Wolfram-Schiffchen mit Aluminiumoxid beschichtetem Trog, Länge 82,5 mm x 12,7 mm, Dicke des Mo-Blech 0,25 mm Aluminiumoxid – Schichtdicke : ca. 0,25 mm Trogmaß : 19 mm x 6,35 x 2,38 mm tief, 136 Ampère / 129 Watt für 1200 °C. 5 Stück

Graphitstäbe für die Kohlebedampfung

Die bei Temperaturen von 2500 °C gefertigten, spektralreinen Graphitstäbe sind zur Herstellung von Kohleschichten sowohl durch Widerstands-, als auch durch Elektronenstrahlverdampfen geeignet. Ihre Verunreinigung beträgt weniger als 2 ppm, wobei ein einzelnes Element (Si, Al, Fe, Mg, Ca, B) zu höchstens 1 ppm vorhanden sein kann. Das Anspitzen der dickeren Stäbe für die Widerstandsverdampfung sollte stufenartig erfolgen. Es gelingt am einfachsten mit der Kohlestab-Fräse.



- 61-15** Graphitstäbe, spektralrein, 1/8" x 12" (3 mm x 304 mm), Pack zu 12 Stück
61-25 Graphitstäbe, spektralrein, 3/16" x 12" (4,6 mm x 304 mm), Pack zu 12 Stück
61-35 Graphitstäbe, spektralrein, 1/4" x 12" (6,15 mm x 304 mm), Pack zu 12 Stück

Geformte Kohlespitzen

Es handelt sich hierbei um weichere Kohle (Graphit-Typ), vorgeformt und bereit zum Gebrauch in der Verdampfungsanlage. Länge 55 mm.



- E429** Geformte Kohlestäbe, 6,15 mm Ø. Pack zu 10 Stück
E430 Geformte Kohlestäbe, 4,6 mm Ø. Pack zu 10 Stück
E431 Geformte Kohlestäbe, 3 mm Ø. Pack zu 10 Stück
E441 Geformte Kohlestäbe für AGAR-Coater, 6,45 mm Ø, 10 Stück



Kohlegarn

Die Verdampfung dieser verwebten Kohlefäden liefert sehr reproduzierbare Schichtdicken.

- E428** Kohlegarn, 1,55 g/m, ca. 2,5 mm Ø. Länge 3 m
E428A Kohlegarn, dünner als E428, 0,7 g/m, ca. 1 mm Ø. Länge 1 m
E428B Kohlegarn, 0,4 g/m, Länge 1 m
EB07161T Kohlegarn für Balzers/Bal-Tec, 3,5 m

Wesentlich preisgünstiger sind folgende Kohlegarne, die eine rauere Oberfläche haben und nicht so sauber geflochten sind wie die vorstehend beschriebenen Garne.

E428 ECO Kohlegarn 0,93 g/m, Länge 5 m

E428A ECO Kohlegarn 0,65 g/m, Länge 5 m

E419 ECO Kohlegarn 0,27 g/m, Länge 5 m

E419A ECO Kohlegarn 0,18 g/m, Länge 5 m

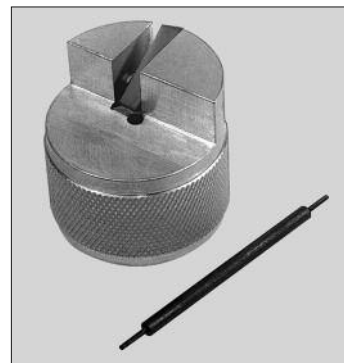


Handspitzer für Kohlestäbe - einstufig -

57 Handspitzer für Kohlestäbe mit ca. 3 mm Durchmesser

57-2 Handspitzer für Kohlestäbe mit ca. 6,2 mm Durchmesser

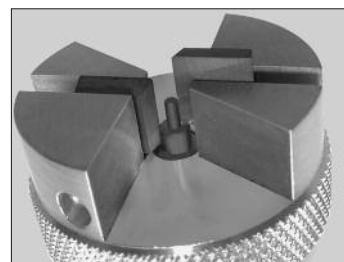
57-8 Ersatzschneide für Handspitzer 57



Handspitzer für Kohlestäbe - zweistufig -

57-10 Handspitzer für Kohlestäbe mit ca. 6,15 mm Ø

57-12 Ersatzschneide für Handspitzer 57-10, 2 Stück



Kohlestab-Fräse

Ein motorgetriebener Spitzer mit Korund-Formfräse. Liefert normalerweise eine zylindrische Spitze von 1,25 mm Durchmesser. Kann auch konische Spitzen fräsen. Wegen des Fräs-Mechanismus keine Schwierigkeiten mit harter Kohle. Komplett mit Auffang-Fach für den Kohlenstaub. Standardausführung für Kohlestäbe von 6,15 mm Durchmesser. Für andere Durchmesser auf Anfrage.

T580 Kohlestab-Fräse



Vakuum-Öle und -Fette

Um sich des dauerhaft störungsfreien Betriebes des Elektronenmikroskops zu versichern, ist die regelmäßige Kontrolle und der Austausch der Pumpenöle (angezeigt durch längere Pumpzeiten) eine nützliche Vorsichtsmaßnahme.

Öl für Drehschieberpumpen

B7641 Öl für Drehschieberpumpen, EDWARDS-Ultragrade 19, 1 Liter

B7640 Öl für Drehschieberpumpen, EDWARDS-Ultragrade 19, 4 Liter





Vakuumfette

APIEZON	L Dicht-Fett, Dampfdruck < 10 ⁻¹⁰ Torr bei 20 °C
	H Dicht-Fett, Dampfdruck < 10 ⁻⁸ Torr bei 35 °C
	M Dicht-Fett, Dampfdruck < 10 ⁻⁹ Torr bei 20 °C
	N Dicht-Fett, Dampfdruck < 10 ⁻⁸ Torr bei 20 °C
	T Dicht-Fett, Dampfdruck < 10 ⁻⁹ Torr bei 20 °C

B7270	Ultra-Hochvakuum Fett APIEZON L, Silikon- und Halogen-frei, 50 g
B7271	Hochtemperatur-Vakuumfett APIEZON H, Silikon- und Halogen-frei, 25 g
B7272	Hochvakuumfett APIEZON M, Silikon- und Halogen-frei, 100 g
B7273	Kryo-Hochvakuumfett APIEZON N, Silikon- und Halogen-frei, 25 g
NA0T25	Mitteltemperatur-Vakuumfett APIEZON T, Silikon- und Halogen-frei, 25 g
NA0M25	Hochvakuum-Fett APIEZON M, Silikon- und Halogen-frei, 25 g
NAAP15	Ultra-Hochvakuum Schmierfett, Silikon-frei, 50 g
NAAP50	Vakuumfett APIEZON AP101, 50 g Vakuum-Gleit-Fett, enthält Teflon für bessere Gleiteigenschaften. Arbeitsbereich -40 °C bis 180 °C, Dampfdruck < 10 ⁻⁵ bei 20 °C
B7274	APIEZON Q, zum zeitweiligen Dichten von Verbindungen, 1 kg
B7278	Silikon-Hochvakuumfett, 50 g
B7299	FOMBLIN RT15 Vakuumfett, 100 g
B7299A	FOMBLIN VAC3 Vakuumfett, 100 g



Apiezon PFPE 501 Hochtemperatur Dicht-/Gleit-Vakuumfett

(chemisch inert)

Dieses auf Perfluoropolyether basierende Vakuumfett kann zwischen -15 °C und +250 °C eingesetzt werden. Die Umgebung darf problemlos viel Sauerstoff enthalten.

Weitere technische Daten

Dampfdruck bei 25 °C	1,3 x 10 ⁻¹² Torr
Relative Dichte bei 25 °C	2,003
4 ball wear scar ASTM D2266 (40 kg)	0,94 mm
Ausgascharakteristik ASTM.E 595-90 TML	< 1 %
CVCM	< 0,1 %

Verdampfung 24 Stunden / 100 °C 0,02 %

Öl Separation 24 Stunden / 100 °C 2,10 %

Konzipiert für die Anwendung in der Halbleiterindustrie,

Beschichtungen, Photovoltaik und Schmierung von Kugellagern.

NAPFPE501 Apiezon PFPE501 Hochtemperatur Vakuumfett, 100 g



Indium-Draht

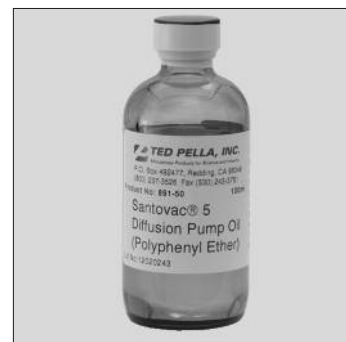
Dieser sehr weiche Draht mit 1 mm Ø liefert Dichtungen für Hochvakuumverbindungen, wo in dem Flansch keine Kunststoffdichtungen verwendet werden dürfen. Er ist nicht wärmebeständig, da der Schmelzpunkt bei 157 °C liegt.

E432 Indium-Draht. 1 m

SANTOVAC 5 Öl

Für besondere Anwendungen mag ein Diffusionspumpen-Öl mit außergewöhnlich niedrigem Dampfdruck notwendig sein. Hier ist SANTOVAC 5, ein Polyphenyläther, am Platz. Es besitzt eine außerordentliche thermische Stabilität und eine geringere Neigung zum „Kriechen“ als andere Öle. Vor einem Wechsel zu SANTOVAC muss die Diffusionspumpe gründlichst von anderen Ölen gereinigt sein.

B7289 SANTOVAC 5 Vakuum-Öl, 100 ml



LION S Öl

Dieses wird für viele japanische Elektronenmikroskope als Standard-Diffusionspumpenöl empfohlen. Es handelt sich dabei um ein auf Naphthalen-Basis gefertigtes synthetisches Öl, das nicht mit anderen Ölen gemischt werden sollte.

B7639 LION S Vakuum-Öl, 100 ml



APIEZON W Wachs

Dieses Wachs kann zur Schaffung vorübergehender Vakuum-Dichtungen dienen. Schmelzpunkt ca. 85 °C.

B7275 APIEZON W Wachs, 500 g in 20 g-Stangen

B7276 APIEZON W Wachs, 100 g in 20 g-Stangen

B7276B APIEZON W Wachs, 1000 g

