

Allgemeine Hinweise zur Verwendung und Pflege einzelner Elektroden für die Kolloidherstellung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,
vielen Dank für Ihre Bestellung bei Colloimed.

1

Bitte lesen Sie diese Hinweise vor der ersten Verwendung Ihrer Elektroden sorgfältig durch. Einzelne Elektroden sind hochwertige, aber je nach Material auch empfindliche Arbeits- und Verbrauchsmaterialien. Eine sachgemäße Handhabung ist entscheidend für Sicherheit, Funktion, Lebensdauer und ein möglichst gleichbleibendes Ergebnis bei der Kolloidherstellung.

1. Elektroden bitte sofort nach Erhalt beschriften

Bitte beschriften Sie Ihre Elektroden direkt nach dem Auspacken eindeutig, zum Beispiel mit dem Elementnamen oder dem chemischen Kürzel.

Viele Elektroden sehen optisch sehr ähnlich aus. Silber, Platin, Palladium, Nickel, Rhodium, Rhenium, Molybdän, Tantal oder Titan können je nach Ausführung sehr ähnlich wirken. Auch dunkle, graue oder schwarze Elektroden wie Germanium, Silizium, Bor, Graphit oder bestimmte Spezialelektroden lassen sich nachträglich oft nur schwer unterscheiden.

Wichtig:

Wenn Elektroden einmal verwechselt wurden, ist eine sichere Zuordnung ohne Materialanalyse meist nicht mehr möglich. Eine falsche Elektrode kann zu einem falschen Produkt, unerwünschten Verfärbungen, abweichender Leitfähigkeit oder beschädigten Elektroden führen.

Unsere Empfehlung:

- Elektroden direkt nach Erhalt beschriften.
 - Elektroden getrennt lagern.
 - Elektroden nie lose zusammen in eine Box legen.
 - Nach der Verwendung wieder in die richtige Verpackung zurücklegen.
 - Bei mehreren optisch ähnlichen Elektroden zusätzlich ein Foto oder eine Notiz anfertigen.
 - Beschriftungen regelmäßig prüfen, damit sie nicht durch Feuchtigkeit oder Abrieb verloren gehen.
-

2. Einsetzen von Einzelelektroden

Einzelelektroden sind zugeschnittene Elektroden und besitzen daher nicht immer eine perfekt runde oder angefasste Schnittkante. Durch den Zuschnitt kann das Ende minimal gedrückt, kantig oder leicht unrund sein.

Bitte setzen Sie Einzelelektroden nur dann direkt in Ihren Kolloidgenerator ein, wenn sie sich leicht und ohne Widerstand einführen lassen. Drücken, drehen oder verkanten Sie die Elektrode niemals mit Gewalt.

Bei Bedarf kann die Schnittkante – je nach Material – sehr vorsichtig nachgefeilt werden. Besonders spröde Materialien wie Bor, Silizium, Germanium, Graphit oder Selen dürfen dabei nicht mit Druck belastet werden.

Grundsätzlich sind Einzelelektroden nicht dafür gedacht, ohne externen Halter direkt in das Gerät eingesetzt zu werden. Für das direkte Einstecken gibt es speziell vorbereitete Elektroden mit Fase, die das Einführen erleichtern.

Alternativ sind unsere XXL-Elektroden bereits in einem geeigneten Elektrodenhalter eingefasst und können mit passendem Adapterkabel verwendet werden.

Schäden, die durch gewaltsames Einsetzen, Verkanten, unsachgemäßes Nacharbeiten oder ungeeignete Halter entstehen, stellen keinen Garantiefall dar.

2

3. Nur die Elektrode darf ins Wasser

Bei der Kolloidherstellung dürfen ausschließlich die Elektroden selbst ins Wasser eintauchen.

Elektrodenhalter, Adapter, Schrauben, Klemmen, Lötstellen, Pressstellen oder Kontaktbereiche dürfen nicht mit dem Wasser in Berührung kommen.

Warum ist das wichtig?

- Fremdmetalle können ins Wasser gelangen.
- Schrauben oder Adapter können unerwünschte Ionen abgeben.
- Kontaktstellen können oxidieren.
- Halter können beschädigt werden.
- Das Ergebnis der Kolloidherstellung kann verfälscht werden.
- Es können unerwünschte Verunreinigungen entstehen.

Bitte achten Sie immer darauf, dass nur der dafür vorgesehene Elektrodenbereich im Wasser steht.

4. Vorsicht beim Einspannen in externe Halter

Wenn Sie externe Elektrodenhalter verwenden, achten Sie bitte besonders auf die mechanische Belastung.

Viele Halter arbeiten mit Schrauben, Klemmen, Federdruck oder Madenschrauben. Dadurch können empfindliche Elektroden beschädigt werden.

3

Besonders kritisch ist:

- zu festes Anschrauben
- punktueller Druck durch Madenschrauben
- schräges Einspannen
- Verdrehen der Elektrode im Halter
- seitliches Hebeln
- Herausziehen mit Kraft
- Einspannen von spröden Elektroden wie Silizium, Germanium, Bor, Selen oder Graphit

Wichtig:

Bei zu starkem Festschrauben können Elektroden brechen, auch wenn sie äußerlich zunächst noch intakt wirken. Kleine Haarrisse können später während der Elektrolyse zum vollständigen Bruch führen.

Bitte verwenden Sie nur geeignete Halter und ziehen Sie Schrauben nur sehr vorsichtig an.

5. Reine Elemente – keine industriell stabilisierten Legierungen

Unsere Elektroden bestehen – je nach bestelltem Artikel – aus dem jeweiligen Element in möglichst reiner, elementarer Form. Der Reinheitsgrad liegt materialabhängig zwischen ca. 95 % und 99,9999 %. Sie sind nicht dafür hergestellt, typische Materialeigenschaften künstlich zu unterdrücken, sondern zeigen bewusst die natürlichen Eigenschaften des jeweiligen Elements. Dazu können je nach Material Weichheit, Sprödigkeit, Oxidationsneigung, Verfärbungen oder eine besondere mechanische Empfindlichkeit gehören.

Das bedeutet:

- Die Elektroden sind nicht lackiert.
- Die Elektroden sind nicht beschichtet, um Oxidation dauerhaft zu verhindern.
- Die Elektroden sind nicht als korrosionsgeschützte Industrielegerung ausgelegt.
- Die Elektroden sind nicht auf maximale Biegsamkeit optimiert.
- Die Elektroden sind nicht dafür vorgesehen, mechanisch stark belastet zu werden.
- Die Elektroden sind nicht für Schraub-, Press-, Biege- oder Hebelbelastungen konstruiert.

- Die Elektroden sind normalerweise nicht für Hochspannungsanwendungen über 60 Volt geeignet, es sei denn, die jeweilige Elektrode ist ausdrücklich für höhere Spannungen geeignet und entsprechend beschrieben.

Viele im Alltag bekannte Metalle werden als Legierungen verwendet, weil sie dadurch härter, zäher, rostbeständiger, bruchfester oder besser verarbeitbar werden. Bei Elektroden für die Kolloidherstellung ist jedoch gerade das jeweilige Element entscheidend. Dadurch zeigen die Elektroden auch die typischen Eigenschaften dieses Elements.

Einige Elemente sind von Natur aus weich und lassen sich leicht verbiegen, zum Beispiel Gold, Indium, Zinn oder teilweise Silber. Andere Elemente sind hart, aber spröde und können brechen, zum Beispiel Bor, Silizium, Germanium, Selen, Graphit oder Bismut. Wieder andere Elemente können schnell oxidieren, anlaufen oder sichtbare Beläge bilden, zum Beispiel Eisen, Kupfer, Magnesium, Zink, Mangan, Vanadium oder Titan.

Diese Eigenschaften sind kein Fehler, sondern materialtypisch.

6. Hinweis zur Materialkunde

Jedes Element besitzt eigene Materialeigenschaften. Begriffe wie „hart“, „weich“, „spröde“, „duktil“, „oxidationsfreudig“, „passivierend“, „leitfähig“ oder „reaktiv“ sind für die richtige Handhabung sehr wichtig.

Bitte beachten Sie:

- Eine harte Elektrode ist nicht automatisch bruchfest.
- Eine weiche Elektrode ist nicht automatisch minderwertig.
- Eine verfärbte Elektrode ist nicht automatisch defekt.
- Eine oxidierende Elektrode ist nicht automatisch fehlerhaft.
- Eine spröde Elektrode darf nicht wie ein biegsamer Metalldraht behandelt werden.
- Eine optisch größere Elektrode hat nicht automatisch eine längere Lebensdauer.
- Manche Elektroden können trotz größerer Abmessung schneller verschleifen als kleinere Elektroden aus einem anderen Material.

Bitte informieren Sie sich bei Bedarf zusätzlich über die Materialeigenschaften des jeweiligen Elements, zum Beispiel über ein Chemielexikon, Fachliteratur oder öffentlich zugängliche Quellen wie Wikipedia. Dort finden Sie Hinweise zu Eigenschaften wie Sprödigkeit, Duktilität, Oxidationsverhalten, Härte, Leitfähigkeit und Reaktionsfreudigkeit.

Wichtig ist:

Ein reines Element verhält sich nicht automatisch wie ein stabiler Alltagsgegenstand aus Edelstahl oder einer technischen Legierung. Eine reine Elektrode kann deutlich empfindlicher sein.

Gerade bei sehr reinen Elektroden gilt daher:

- nicht biegen
- nicht fallen lassen
- nicht mit Kraft einspannen
- nicht fest verschrauben
- nicht verdrehen
- nicht trocken gegeneinander schlagen lassen
- nicht mit aggressiven Mitteln reinigen
- nicht dauerhaft feucht lagern
- nicht mit ungeeignetem Wasser verwenden
- nicht übermäßig hohen Strom-, Spannungs- oder ppm-Werten aussetzen

5

7. Elektroden sind Verbrauchsmaterial

Elektroden für die Kolloidherstellung unterliegen einem natürlichen Verschleiß. Während der Elektrolyse wird Material von der Elektrode gelöst bzw. verändert. Genau dieser Vorgang ist Teil des Herstellungsprozesses.

Je nach Element, Einstellung, Wasserqualität, Stromstärke, Spannung, Temperatur, Produktionsdauer und Häufigkeit der Nutzung kann sich die Elektrode verändern, zum Beispiel durch:

- Materialabtrag
- dunkle oder helle Verfärbungen
- Oxidationsspuren
- Beläge
- Rauigkeit
- Lochfraß
- Kantenbildung
- Versprödung
- Risse
- Bruch
- verbogene Stellen
- verlängerte Produktionszeit
- sinkende Leitfähigkeit
- stärkere Partikel- oder Schlierenbildung

- verändertes Reaktionsverhalten
- optisch sichtbare oder auch nicht sichtbare innere Strukturveränderungen

Dies ist bei vielen Materialien normal und stellt nicht automatisch einen Mangel dar.

Bitte beachten Sie außerdem:

Die Lebensdauer einer Elektrode lässt sich nicht allein an ihrer Größe oder ihrem Aussehen beurteilen. Manche Elektroden wirken äußerlich noch relativ groß oder intakt, können aber durch die Kolloidherstellung bereits deutlich an Leitfähigkeit oder innerer Stabilität verloren haben.

6

Ein Beispiel ist Silizium:

Eine Silizium-Elektrode kann äußerlich noch in Ordnung aussehen, intern aber bereits stark verändert sein. In manchen Fällen kann eine Art poröse oder gitterartige Reststruktur entstehen. Dadurch kann die Elektrode trotz scheinbar vorhandener Größe kaum noch Leitfähigkeit besitzen oder deutlich langsamer arbeiten.

8. Unterschiedliche Laufzeiten bei der Kolloidherstellung

Die Elektroden haben bei der Kolloidherstellung sehr unterschiedliche Laufzeiten. Je nach Material, Wasserqualität, Leitfähigkeit, Temperatur, Stromstärke, Spannung, Elektrodenfläche, eingestelltem ppm-Wert und gewünschter Menge kann die Herstellung sehr unterschiedlich lange dauern.

Die Laufzeiten können je nach Element und Einstellung reichen von:

- wenigen Minuten
- mehreren Stunden
- bis hin zu sehr langen Produktionszeiten über viele Stunden oder sogar mehrere Tage

Das ist besonders bei speziellen, schwer leitfähigen oder spröden Materialien möglich.

Eine längere Laufzeit bedeutet daher nicht automatisch, dass die Elektrode defekt ist. Sie kann materialtypisch sein oder durch Wasserqualität, Temperatur, Einstellung oder zunehmenden Elektrodenverschleiß beeinflusst werden.

9. Hohe Einstellungswerte verkürzen die Lebensdauer

Hohe Stromstärken, hohe Spannungen, lange Produktionszeiten, hohe ppm-Zielwerte oder ungeeignetes Wasser können den Verschleiß deutlich beschleunigen.

Je stärker eine Elektrode belastet wird, desto schneller kann es zu Abnutzung, Oxidation, Lochfraß, Rissen, Bruch oder inneren Strukturveränderungen kommen.

7

Bitte beachten Sie:

- Hohe ppm-Werte bedeuten nicht automatisch bessere Qualität.
- Zu hohe Stromstärke kann die Elektrode stark belasten.
- Lange Laufzeiten erhöhen den Materialabtrag.
- Schlechte Wasserqualität kann unerwünschte Reaktionen auslösen.
- Wärme kann Prozesse beschleunigen, aber auch die Belastung erhöhen.
- Manche Elemente reagieren deutlich empfindlicher als Silber oder Gold.
- Sehr hohe Einstellungen können die Lebensdauer einer Elektrode erheblich verkürzen.

Elektroden sind normalerweise nicht für Hochspannungsanwendungen geeignet. Verwenden Sie Elektroden nicht mit Spannungen über 60 Volt, es sei denn, die jeweilige Elektrode ist ausdrücklich für höhere Spannungen geeignet und entsprechend beschrieben.

10. Wasserqualität ist entscheidend

Für die Kolloidherstellung sollte ausschließlich geeignetes, sehr reines Wasser mit sehr niedriger Leitfähigkeit verwendet werden, zum Beispiel Aqua bidest. oder unser speziell für die Kolloidherstellung geeignetes Colloimed „AquaCollo“

Nicht geeignet sind:

- Leitungswasser
- Mineralwasser
- Quellwasser
- Osmosewasser mit unbekannter Restleitfähigkeit
- Wasser mit Zusätzen
- Salzwasser
- Wasser mit Ascorbinsäure, Mineralien oder anderen Beimischungen
- Gläser mit Spülmittelresten

Verunreinigungen können zu unerwünschten Reaktionen, Belägen, Verfärbungen, Oxidation oder schnellerem Elektrodenverschleiß führen.

11. Reinigung und Pflege

Bitte reinigen Sie Elektroden nur vorsichtig.

Empfohlen:

- nach der Verwendung mit reinem Wasser abspülen
- vorsichtig trocknen lassen
- mit fusselfreiem Tuch sanft abwischen
- getrennt und trocken lagern
- nicht feucht in geschlossenen Behältern lagern
- nicht mit aggressiven Reinigern behandeln

8

Bitte vermeiden:

- Schleifpapier
- Stahlwolle
- aggressive Chemikalien
- Säuren oder Laugen
- Ultraschallreinigung bei spröden Elektroden
- starkes Reiben
- Biegen oder Verdrehen
- grobes Abkratzen von Belägen
- Reinigung mit Spülmittelrückständen

Beläge oder Oxidationsspuren können je nach Material normal sein. Nicht jede Verfärbung bedeutet, dass eine Elektrode defekt ist.

12. Wann sollten Elektroden ersetzt werden?

Ein Austausch kann sinnvoll sein, wenn:

- die Produktionszeit deutlich länger wird
- die Elektrode stark abgenutzt ist
- die Elektrode stark verformt ist
- Risse sichtbar sind
- die Elektrode gebrochen ist
- die Leitfähigkeit deutlich nachlässt
- die Ergebnisse stark schwanken
- ungewöhnliche Beläge oder starke Verunreinigungen auftreten
- die Elektrode mechanisch nicht mehr sicher gehalten werden kann

- die Elektrode trotz optisch vorhandener Größe kaum noch reagiert
- die Elektrode intern porös, brüchig oder instabil geworden ist

Bitte verwenden Sie gebrochene oder stark beschädigte Elektroden nicht weiter.

13. Keine Garantie bei Bruch oder benutzten Elektroden

Elektroden werden vor dem Versand geprüft und in einwandfreiem Zustand geliefert. Jede Elektrode wird einzeln verpackt, in einer passenden Schutzhülse geschützt und sorgfältig für den Versand vorbereitet. Nach der ersten Verwendung lässt sich jedoch nicht mehr eindeutig beurteilen, welchen Einstellungen, mechanischen Belastungen, Haltern, Wasserqualitäten oder Reinigungsmethoden die Elektrode ausgesetzt war.

Elektroden sind Verbrauchs- und Verschleißmaterialien. Ähnlich wie bei einem Autoreifen hängt ihre Lebensdauer stark von Nutzung, Belastung, Umgebung und Handhabung ab. Ein Reifen kann durch falschen Luftdruck, Bordsteinkontakt, scharfe Gegenstände oder ungeeignete Fahrbedingungen vorzeitig beschädigt werden. Ein Rennreifen kann bei besonders hoher Belastung teilweise nicht einmal ein ganzes Rennen durchhalten. Ebenso kann auch eine Elektrode durch starke Beanspruchung, zu hohe Einstellungswerte, ungeeignetes Wasser, falsches Einspannen, Verkanten, Druck, Biegen, Stöße oder unsachgemäße Reinigung sehr schnell verschleifen oder brechen.

Daher gilt:

Für gebrochene, verbogene, stark oxidierte, falsch eingespannte oder bereits benutzte Elektroden kann keine Garantie übernommen werden.

Dies betrifft insbesondere bruchempfindliche Materialien wie Bor, Germanium, Silizium, Selen, Graphit und weitere Spezialelemente.

Die gesetzlichen Rechte bei einem bereits bei Lieferung bestehenden Mangel bleiben selbstverständlich unberührt.

Materialhinweise zu einzelnen Elektroden

Die folgenden Hinweise dienen als allgemeine Orientierung. Sie stellen keine vollständigen Hinweise zu allen möglichen Materialeigenschaften, Reaktionen oder Anwendungsbedingungen dar. Je nach Reinheit, Durchmesser, Länge, Herstellungsart, Halterung und Geräteeinstellung kann sich das Verhalten einzelner Elektroden unterscheiden.

10

Bismut

Bismut ist vergleichsweise spröde und kann bei mechanischer Belastung brechen. Es sollte nicht gebogen oder stark eingespannt werden. Beim Festschrauben in externen Haltern ist besondere Vorsicht erforderlich.

Während der Verwendung können Verfärbungen, matte Oberflächen oder Oxidationsspuren auftreten.

Hinweis:

Bismut-Elektroden bitte weich lagern und nicht zusammen mit harten Metallstäben transportieren.

Bor

Bor ist sehr hart, aber extrem spröde. Es zählt zu den besonders bruchempfindlichen Elektroden.

Bereits kleine Schläge, seitlicher Druck oder zu festes Einspannen können zu Rissen oder Bruch führen. Bor darf nicht gebogen werden. Auch ein Herunterfallen auf eine harte Oberfläche kann die Elektrode zerstören.

Hinweis:

Beim Einspannen in externe Halter besteht ein erhöhtes Bruchrisiko.

Chrom

Chrom ist hart und relativ widerstandsfähig, kann aber je nach Ausführung spröder sein als weichere Metalle.

Während der Elektrolyse können Oberflächenveränderungen oder Oxidationserscheinungen auftreten. Mechanische Belastung durch starkes Klemmen sollte vermieden werden.

Hinweis:

Chrom-Elektroden bitte nicht mit Gewalt reinigen oder stark abschleifen.

Cobalt

Cobalt ist ein festes Metall, kann aber bei dünnen Elektroden und hoher Belastung spröde reagieren.

Während der Herstellung können Verfärbungen oder Oxidationsschichten auftreten. Cobalt sollte vorsichtig eingespannt und nicht verbogen werden.

Hinweis:

Zu hohe Stromstärken oder lange Laufzeiten können den Verschleiß erhöhen.

11

Eisen

Eisen oxidiert sehr leicht. Rostfarbene, bräunliche oder dunkle Verfärbungen können bei Eisen-Elektroden schnell auftreten und sind materialtypisch.

Eisen sollte nach der Verwendung besonders sorgfältig getrocknet und trocken gelagert werden.

Hinweis:

Eisen-Elektroden bitte nicht feucht liegen lassen. Oxidation ist bei Eisen kein ungewöhnlicher Mangel, sondern eine typische Materialeigenschaft.

Germanium

Germanium ist ein Halbmetall und sehr bruchempfindlich. Es ist nicht duktil und darf nicht gebogen werden.

Germanium kann bei Druck, Schlag, Verdrehung oder zu festem Einspannen brechen. Auch kleine Haarrisse können später zum vollständigen Bruch führen.

Hinweis:

Beim Einsatz in Schraubhaltern besteht ein deutlich erhöhtes Risiko.

Gold

Gold ist sehr duktil und weich. Es bricht normalerweise nicht so leicht wie spröde Materialien, kann sich aber verbiegen, eindrücken oder bei dünnen Ausführungen mechanisch verformen.

Gold-Elektroden bitte nicht mit Werkzeugen quetschen, knicken oder stark reiben.

Hinweis:

Bei Goldelektroden mit Adapter oder Halter darf der Adapter nicht ins Wasser gelangen.

Graphit

Graphit ist sehr spröde und kann leicht brechen, splintern oder an der Oberfläche abreiben.

Es ist empfindlich gegen Schlag, Druck und seitliches Hebeln. Graphit darf nicht stark festgeschraubt werden.

Hinweis:

Durch die Verwendung kann Graphit Abrieb, dunkle Spuren oder Partikel bilden. Bitte sehr vorsichtig reinigen und nicht mit Kraft abwischen.

12

Indium

Indium ist sehr weich und gut verformbar. Es kann sich leicht verbiegen, eindrücken oder durch Klemmen beschädigt werden.

Indium sollte nicht fest verschraubt oder mechanisch stark belastet werden.

Hinweis:

Indium-Elektroden bitte getrennt lagern, da die Oberfläche leicht Druckstellen bekommen kann.

Iridium

Iridium ist ein sehr hartes und chemisch widerstandsfähiges Edelmetall. Es ist jedoch nicht beliebig biegsam.

Dünne Iridium-Elektroden können bei falscher Belastung oder punktuellen Druck beschädigt werden.

Hinweis:

Bitte nicht mit Gewalt einspannen oder biegen. Trotz hoher Beständigkeit bleibt auch Iridium ein Verbrauchsmaterial.

Kupfer

Kupfer ist relativ weich und gut leitfähig. Es kann sich leicht verfärben und oxidieren.

Bräunliche, rötliche, dunkle oder grünliche Verfärbungen können auftreten. Auch Beläge oder Schlieren sind je nach Wasserqualität und Einstellung möglich.

Hinweis:

Kupfer-Elektroden bitte nach der Verwendung abspülen, trocknen und trocken lagern. Oxidationsspuren sind bei Kupfer materialtypisch.

Magnesium

Magnesium ist ein reaktives Metall und kann während der Elektrolyse deutlich reagieren.

Es kann sich verfärben, Beläge bilden, schneller abtragen oder bei ungünstiger Belastung spröde werden. Magnesium sollte vorsichtig behandelt, nicht gebogen und nach der Verwendung trocken gelagert werden.

Hinweis:

Hohe Einstellungswerte können den Verschleiß stark beschleunigen.

Mangan

Mangan kann spröde sein und ist empfindlicher als viele klassische Edelmetalle.

Es kann während der Verwendung dunkle Beläge oder Oxidationserscheinungen zeigen. Bitte nicht biegen, nicht stark festschrauben und nicht grob reinigen.

Hinweis:

Bei Mangan-Elektroden ist eine vorsichtige, trockene Lagerung besonders wichtig.

Molybdän

Molybdän ist ein sehr hartes und hochschmelzendes Metall, kann aber in dünner Elektrodenform spröde reagieren.

Es sollte nicht gebogen oder mit starkem punktuellen Druck geklemmt werden. Während der Elektrolyse können matte Oberflächen oder dunklere Stellen entstehen.

Hinweis:

Hohe Stromstärken und lange Laufzeiten können den Verschleiß erhöhen.

Nickel

Nickel ist mechanisch relativ stabil und zäh, kann aber oxidieren oder Oberflächenveränderungen zeigen.

Es sollte trotzdem nicht unnötig gebogen, zerkratzt oder stark eingespannt werden.

Hinweis:

Bei Nickel können matte oder dunklere Stellen entstehen. Bitte getrennt lagern und nach der Verwendung trocknen.

Palladium

Palladium ist ein Edelmetall und relativ gut verarbeitbar, kann aber je nach Drahtstärke empfindlich auf Biegen, Klemmen oder wiederholte mechanische Belastung reagieren.

14

Palladium-Elektroden bitte nicht mit Werkzeugen quetschen und nicht grob reinigen.

Hinweis:

Auch Palladium ist bei der Kolloidherstellung Verbrauchsmaterial.

Platin

Platin ist sehr beständig und hochwertig, aber trotzdem nicht unzerstörbar.

Dünne Platin-Elektroden können sich bei falscher Handhabung verbiegen oder mechanisch beschädigt werden.

Hinweis:

Bitte Platin-Elektroden nicht knicken, quetschen oder mit Gewalt einspannen. Auch wenn Platin sehr beständig ist, kann es bei falscher Verwendung verschleifen.

Rhenium

Rhenium ist ein sehr dichtes und hochschmelzendes Metall, kann aber in dünner Elektrodenform empfindlich auf mechanische Belastung reagieren.

Es sollte nicht gebogen oder stark geklemmt werden. Während der Nutzung können Oberflächenveränderungen auftreten.

Hinweis:

Bitte trocken lagern und vorsichtig behandeln.

Rhodium

Rhodium ist ein sehr hartes Edelmetall. Härte bedeutet jedoch nicht automatisch Bruchsicherheit.

Bei dünnen Elektroden oder punktuell Druck kann es zu Beschädigungen kommen.

Hinweis:

Rhodium bitte nicht biegen, nicht mit Kraft einspannen und nicht grob reinigen.

Selen

Selen ist sehr empfindlich und kann spröde reagieren.

Es sollte mit besonderer Vorsicht behandelt werden. Schläge, Biegen, Druck oder starkes Einspannen können zu Bruch führen.

Selen kann bei höheren Temperaturen deutlich weicher werden und bei starker Hitze schmelzen oder dauerhaft beschädigt werden. Selen-Elektroden sollten daher nicht erhitzt und nicht in sehr warmem Wasser verwendet werden.

Hinweis:

Selen-Elektroden bitte trocken, getrennt und geschützt lagern. Beim Einsatz externer Halter besteht erhöhtes Bruchrisiko. Wärmebelastung sollte unbedingt vermieden werden.

Silber

Silber ist relativ weich, sehr gut leitfähig und für die Kolloidherstellung weit verbreitet.

Es kann sich verfärben, anlaufen oder während der Verwendung Beläge bilden. Auch Dendritenbildung, matte Stellen oder Abtrag sind möglich.

Hinweis:

Silber-Elektroden bitte regelmäßig kontrollieren, vorsichtig reinigen und trocken lagern. Verfärbungen sind nicht automatisch ein Defekt.

Silizium

Silizium ist ein Halbmetall und extrem bruchempfindlich.

Es darf nicht gebogen, verdreht, fallen gelassen oder fest verschraubt werden. Silizium kann bereits durch seitlichen Druck oder kleine Haarrisse später brechen.

Bei der Kolloidherstellung kann Silizium außerdem intern stark verändert werden. Eine Silizium-Elektrode kann äußerlich noch relativ intakt aussehen, aber innen bereits eine poröse oder gitterartige Struktur besitzen. Dadurch kann die Leitfähigkeit stark nachlassen, obwohl optisch noch Material vorhanden ist.

Hinweis:

Silizium-Elektroden bitte nur sehr vorsichtig anfassen und niemals mit Kraft in Halter pressen. Silizium zählt zu den empfindlichsten Elektrodenmaterialien und kann bei falscher Handhabung oder fortgeschrittener Nutzung vorzeitig brechen.

Tantal

16

Tantal ist chemisch sehr beständig und zäh, kann aber je nach Form und Ausführung trotzdem durch falsche mechanische Belastung beschädigt werden.

Tantal sollte nicht unnötig gebogen oder stark geklemmt werden. Während der Verwendung können Oberflächenveränderungen auftreten.

Hinweis:

Auch Tantal unterliegt bei der Kolloidherstellung einem natürlichen Verschleiß.

Titan

Titan ist leicht, fest und bildet sehr schnell eine Oxidschicht. Diese Oxidschicht ist materialtypisch.

Bei der Elektrolyse können Farbveränderungen, matte Stellen oder Oberflächenveränderungen auftreten.

Hinweis:

Titan-Elektroden bitte nicht grob abschleifen oder mit Gewalt reinigen. Die Oxidschicht kann das Verhalten der Elektrode beeinflussen.

Vanadium

Vanadium kann oxidieren und verschiedene Verfärbungen zeigen.

Es sollte trocken gelagert und vorsichtig behandelt werden. Je nach Einstellung kann es zu Belägen, dunklen Stellen oder stärkerem Verschleiß kommen.

Hinweis:

Vanadium bitte nicht biegen, nicht stark klemmen und nach der Verwendung gut trocknen.

Zink

Zink ist relativ weich und kann sich leicht abnutzen, verfärben oder oxidieren.

Es kann bei der Elektrolyse sichtbare Beläge oder Trübungen verursachen. Zink-Elektroden sollten nicht stark geklemmt oder verbogen werden.

Hinweis:

Nach der Verwendung bitte abspülen, trocknen und trocken lagern. Hohe Einstellungswerte können den Verbrauch deutlich erhöhen.

17

Zinn

Zinn ist sehr weich und gut verformbar.

Es kann sich leicht verbiegen, eindrücken oder durch Halter beschädigt werden. Zinn-Elektroden bitte besonders vorsichtig einspannen und nicht mit Werkzeugen quetschen.

Hinweis:

Zinn kann während der Verwendung matte Stellen, Beläge oder Verfärbungen zeigen. Dies ist je nach Prozess normal.

Zusammenfassung der wichtigsten Punkte

Bitte beachten Sie vor jeder Verwendung:

1. Elektroden sofort nach Erhalt eindeutig beschriften.
2. Elektroden getrennt lagern, damit keine Verwechslung entsteht.
3. Einzelelektroden nur einsetzen, wenn sie sich leicht und ohne Widerstand einführen lassen.
4. Nur die Elektrode selbst darf ins Wasser, niemals Halter, Adapter oder Schrauben.
5. Externe Halter nur sehr vorsichtig verwenden.
6. Spröde Elektroden niemals festschrauben, biegen oder verdrehen.
7. Elektroden nicht fallen lassen.
8. Elektroden bestehen aus reinen Materialien und zeigen deren typische Eigenschaften.
9. Eine harte Elektrode ist nicht automatisch bruchfest.
10. Eine weiche Elektrode ist nicht automatisch minderwertig.
11. Eine verfärbte oder oxidierte Elektrode ist nicht automatisch defekt.
12. Nur geeignetes, sehr reines Wasser verwenden.
13. Keine Zusätze ins Wasser geben.
14. Hohe Einstellungswerte erhöhen den Verschleiß.
15. Laufzeiten können je nach Material von wenigen Minuten bis zu mehreren Tagen reichen.
16. Optische Größe bedeutet nicht automatisch längere Lebensdauer.
17. Oxidation, Beläge, Verfärbungen und Materialabtrag können normal sein.
18. Elektroden sind Verbrauchsmaterial.
19. Für gebrochene, falsch behandelte oder bereits benutzte Elektroden kann keine Garantie übernommen werden.

Mit einer sorgfältigen Handhabung, geeigneten Einstellungen und sauberem Wasser verlängern Sie die Lebensdauer Ihrer Elektroden und verbessern die Reproduzierbarkeit Ihrer Kolloidherstellung.

Ihr Colloimed Team