

1.02 Galvanotechnische Grundlagen

2 1/2-Tages Grundkurs mit Praktikum

Referenten

Veranstaltungsort fem Forschungsinstitut Edelmetalle + Metallchemie
Katharinenstraße 17, 73525 Schwäbisch Gmünd

Zeitplan 22.- 24. April 2024

Tag 1

Zeit	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
08:30	Eintreffen am Seminarort 3. OG Platinsaal		
08:45	Begrüßung und Vorstellung des Z.O.G. / fem <i>(Kapitel 5)</i>		
09:30	Galvanotechnische Grundlagen <i>(Kapitel 6)</i> Grundlagen und Abscheidemechanismen einer galvanischen Abscheidung		
09:50	Das Prinzip der galvanischen Abscheidung <i>(Kapitel 7)</i> - Was wird benötigt - Aufbau eines Elektrolyten - Der Abscheidungsmechanismus		
10:50	Diskussion		
11:00	Pause		
11:15	Übersicht der Nichtedelmetall-Elektrolyte Teil 1 von 4 <i>(Kapitel 9)</i> - Eingesetzte Systeme - Elektrolyte und Schichten - Elektrolytzusammensetzung - Anwendungsbeispiele 2. OG Goldsaal	Grundlagen der Galvanotechnik Praktikum Teil 1 von 4 <i>(Kapitel 19)</i> <u>Theorie</u> - Vorbehandlung - Edelmetallprozesse <u>Praktikum</u> - Werkstück vergolden 1. OG Labor	Verschiedene galvanische Systeme <i>(Kapitel 8)</i> - Eingesetzte Systeme - Schichtkombinationen - Eigenschaften, Vor- und Nachteile verschiedener Schichten 3. OG Platinsaal
11:45	Verschiedene galvanische Systeme <i>(Kapitel 8)</i> - Eingesetzte Systeme - Schichtkombinationen - Eigenschaften, Vor- und Nachteile verschiedener Schichten 3. OG Platinsaal	Grundlagen der Galvanotechnik Praktikum Teil 2 von 4 <i>(Kapitel 19)</i> <u>Theorie</u> - Vorbehandlung - Edelmetallprozesse <u>Praktikum</u> - Werkstück vergolden 1. OG Labor	Übersicht der Nichtedelmetall-Elektrolyte Teil 1 von 4 <i>(Kapitel 9)</i> - Eingesetzte Systeme - Elektrolyte und Schichten - Elektrolytzusammensetzung - Anwendungsbeispiele 2. OG Goldsaal
12:15	Diskussion		
12:30	Mittagspause – gemeinsames Essen in einem Schwäbisch Gmünder Restaurant. Die Kosten sind in den Seminargebühren enthalten		

Zeit	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
13:45	Grundlagen der Galvanotechnik Praktikum Teil 3 von 4 <i>(Kapitel 13)</i> <u>Theorie und Praktikum</u> Galvanoformung 1. OG Labor	Übersicht der Nichtelegmetall- Elektrolyte Teil 1 von 4 <i>(Kapitel 9)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Eingesetzte Systeme - Elektrolyte und Schichten - Elektrolytzusammensetzung - Anwendungsbeispiele 2. OG Goldsaal	Elektrolytzusammensetzung, Wirkungsweise der Zusätze und physikalische Größen <i>(Kapitel 10)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Chemische und physikalische Betrachtungsweise - Anlagentechnische Anforderungen 3. OG Platinsaal
14:15	Übersicht der Nichtelegmetall- Elektrolyte Teil 2 von 4 <i>(Kapitel 9)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Eingesetzte Systeme - Elektrolyte und Schichten - Elektrolytzusammensetzung - Anwendungsbeispiele 2. OG Goldsaal	Verschiedene galvanische Systeme <i>(Kapitel 8)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Eingesetzte Systeme - Schichtkombinationen - Eigenschaften, Vor- und Nachteile verschiedener Schichten 3. OG Platinsaal	Grundlagen der Galvanotechnik Praktikum Teil 1 von 4 <i>(Kapitel 19)</i> <u>Theorie</u> <ul style="list-style-type: none"> - Vorbehandlung - Edelmetallprozesse <u>Praktikum</u> <ul style="list-style-type: none"> - Werkstück vergolden 1. OG Labor
14:45	Elektrolytzusammensetzung, Wirkungsweise der Zusätze und physikalische Größen <i>(Kapitel 10)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Chemische und physikalische Betrachtungsweise - Anlagentechnische Anforderungen 3. OG Platinsaal	Übersicht der Nichtelegmetall- Elektrolyte Teil 2 von 4 <i>(Kapitel 9)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Eingesetzte Systeme - Elektrolyte und Schichten - Elektrolytzusammensetzung - Anwendungsbeispiele 2. OG Goldsaal	Grundlagen der Galvanotechnik Praktikum Teil 2 von 4 <i>(Kapitel 19)</i> <u>Theorie</u> <ul style="list-style-type: none"> - Vorbehandlung - Edelmetallprozesse <u>Praktikum</u> <ul style="list-style-type: none"> - Werkstück vergolden 1. OG Labor
15:15	Diskussion		
15:30	Pause		
15:45	Grundlagen der Galvanotechnik Praktikum Teil 4 von 4 <i>(Kapitel 13)</i> <u>Theorie und Praktikum</u> Galvanoformung 1. OG Labor	Elektrolytzusammensetzung, Wirkungsweise der Zusätze und physikalische Größen <i>(Kapitel 10)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Chemische und physikalische Betrachtungsweise - Anlagentechnische Anforderungen 3. OG Platinsaal	Übersicht der Nichtelegmetall- Elektrolyte Teil 2 von 4 <i>(Kapitel 9)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Eingesetzte Systeme - Elektrolyte und Schichten - Elektrolytzusammensetzung - Anwendungsbeispiele 2. OG Goldsaal
16:15	Fragen zum Tag / Offene Themen / Zusammenfassung		
16:30	Ende		
18:00	Ab Hotel am Remspark: Gemeinsames Abendessen Wir laden alle Teilnehmer zu einem gemeinsamen Abendessen in einem Schwäbisch Gmünder Restaurant ein. Die Kosten sind in den Seminargebühren enthalten Am Abend werden die Themen des Tages noch einmal besprochen, unsere Referenten stehen zur Beantwortung von Fragen zur Verfügung. Die Teilnahme ist freiwillig		

Zeit	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
08:30	Verschiedene galvanische Begriffe und ihre Bedeutung <i>(Kapitel 11)</i> - Glanz - Einebnung - Dissoziation & Hydratation - Schichtdicke 3. OG Platinsaal	Grundlagen der Galvanotechnik Praktikum Teil 3 von 4 <i>(Kapitel 13)</i> <u>Theorie und Praktikum</u> Galvanoformung 1. OG Labor	Übersicht der Nichtedelmetall-Elektrolyte Teil 3 von 4 <i>(Kapitel 9)</i> - Eingesetzte Systeme - Elektrolyte und Schichten - Elektrolytzusammensetzung - Anwendungsbeispiele 2. OG Goldsaal
09:00	Grundlagen der Galvanotechnik Praktikum Teil 1 von 4 <i>(Kapitel 19)</i> <u>Theorie</u> - Vorbehandlung - Edelmetallprozesse <u>Praktikum</u> - Werkstück vergolden 1. OG Labor	Übersicht der Nichtedelmetall-Elektrolyte Teil 3 von 4 <i>(Kapitel 9)</i> - Eingesetzte Systeme - Elektrolyte und Schichten - Elektrolytzusammensetzung Anwendungsbeispiele 2. OG Goldsaal	Verschiedene galvanische Begriffe und ihre Bedeutung <i>(Kapitel 11)</i> - Glanz - Einebnung - Dissoziation & Hydratation - Schichtdicke 3. OG Platinsaal
09:30	Grundlagen der Galvanotechnik Praktikum Teil 2 von 4 <i>(Kapitel 19)</i> <u>Theorie</u> - Vorbehandlung - Edelmetallprozesse <u>Praktikum</u> - Werkstück vergolden 1. OG Labor	Verschiedene galvanische Begriffe und ihre Bedeutung <i>(Kapitel 11)</i> - Glanz - Einebnung - Dissoziation & Hydratation - Schichtdicke 3. OG Platinsaal	Übersicht der Nichtedelmetall-Elektrolyte Teil 4 von 4 <i>(Kapitel 9)</i> - Eingesetzte Systeme - Elektrolyte und Schichten - Elektrolytzusammensetzung - Anwendungsbeispiele 2. OG Goldsaal
10:00	Galvanisiergerechtes Konstruieren und Fertigen <i>(Kapitel 12)</i> - Möglichkeiten und Grenzen galvanischer Beschichtungen - Einsparmöglichkeiten und Qualitätsverbesserungen durch galvanogerechtes Konstruieren 3. OG Platinsaal	Übersicht der Nichtedelmetall-Elektrolyte Teil 4 von 4 <i>(Kapitel 9)</i> - Eingesetzte Systeme - Elektrolyte und Schichten - Elektrolytzusammensetzung - Anwendungsbeispiele 2. OG Goldsaal	Tampongalvanisieren mit Praktikum <i>(Kapitel 14)</i> - Prinzip der Beschichtung - Anwendungsbeispiele aus technischer und dekorativer Industrie - Praktische Versuche an kleinen Bauteilen 3. OG Raubsaal
10:30	Diskussion		
10:45	Pause		
11:00	Übersicht der Nichtedelmetall-Elektrolyte Teil 3 von 4 <i>(Kapitel 9)</i> - Eingesetzte Systeme - Elektrolyte und Schichten - Elektrolytzusammensetzung - Anwendungsbeispiele 2. OG Goldsaal	Grundlagen der Galvanotechnik Praktikum Teil 4 von 4 <i>(Kapitel 13)</i> <u>Theorie und Praktikum</u> - Galvanoformung 1. OG Labor	Galvanisiergerechtes Konstruieren und Fertigen <i>(Kapitel 12)</i> - Möglichkeiten und Grenzen galvanischer Beschichtungen - Einsparmöglichkeiten und Qualitätsverbesserungen durch galvanogerechtes Konstruieren 3. OG Platinsaal

Zeit	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
11:30	Übersicht der Nichtelegmetall-Elektrolyte Teil 4 von 4 <i>(Kapitel 9)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Eingesetzte Systeme - Elektrolyte und Schichten - Elektrolytzusammensetzung - Anwendungsbeispiele 2. OG Goldsaal	Galvanisiergerechtes Konstruieren und Fertigen <i>(Kapitel 12)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Möglichkeiten und Grenzen galvanischer Beschichtungen - Einsparmöglichkeiten und Qualitätsverbesserungen durch galvanogerechtes Konstruieren 3. OG Platinsaal	Grundlagen der Galvanotechnik Praktikum Teil 3 von 4 <i>(Kapitel 13)</i> <u>Theorie und Praktikum</u> <ul style="list-style-type: none"> - Galvanoformung 1. OG Labor
12:00	Diskussion		
12:15	Mittagspause – gemeinsames Essen in einem Schwäbisch Gmünder Restaurant. Die Kosten sind in den Seminargebühren enthalten		
13:30	Nickелеlektrolyt Analyse <i>(Kapitel 20)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Titration - Praktische Analysen - Auswertung der Ergebnisse 3. OG Raubsaal	Grundwerkstoffe und Vorbehandlung <i>(Kapitel 16)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Mögliche Verfahren - Beizmedien und Entfettungen - Einfluss der Vorbehandlung galvanischer Schichten - Fehlersuche an Beispielen - Zeitsparende Prüfmöglichkeiten 2. OG Goldsaal	Gold und seine Anwendungen Teil 1 von 2 <i>(Kapitel 15)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Vorkommen - Mengen und Wert - Eigenschaften 3. OG Platinsaal
14:00	Nickелеlektrolyt Analyse <i>(Kapitel 20)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Fortsetzung 3. OG Raubsaal	Gold und seine Anwendungen Teil 1 von 2 <i>(Kapitel 15)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Vorkommen - Mengen und Wert - Eigenschaften 3. OG Platinsaal	Grundwerkstoffe und Vorbehandlung <i>(Kapitel 16)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Mögliche Verfahren - Beizmedien und Entfettungen - Einfluss der Vorbehandlung galvanischer Schichten - Fehlersuche an Beispielen - Zeitsparende Prüfmöglichkeiten 2. OG Goldsaal
14:30	Diskussion		
14:45	Pause		
15:00	Grundwerkstoffe und Vorbehandlung <i>(Kapitel 16)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Mögliche Verfahren - Beizmedien und Entfettungen - Einfluss der Vorbehandlung galvanischer Schichten - Fehlersuche an Beispielen - Zeitsparende Prüfmöglichkeiten 2. OG Goldsaal	Gold und seine Anwendungen Teil 2 von 2 <i>(Kapitel 15)</i> <ul style="list-style-type: none"> - Einsatzgebiete und Anwendungsbeispiele der galvanischen Goldschichten 3. OG Platinsaal	Grundlagen der Galvanotechnik Praktikum Teil 4 von 4 <i>(Kapitel 13)</i> <u>Theorie und Praktikum</u> <ul style="list-style-type: none"> - Galvanoformung 1. OG Labor

Zeit	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
15:30	Gold und seine Anwendungen Teil 1 von 2 <i>(Kapitel 15)</i> - Vorkommen - Mengen und Wert - Eigenschaften 3. OG Platinsaal	Tampongalvanisieren mit Praktikum <i>(Kapitel 14)</i> - Prinzip der Beschichtung - Anwendungsbeispiele aus technischer und dekorativer Industrie - Praktische Versuche an kleinen Bauteilen 3. OG Raubsaal	Korrosion und Korrosionsprüfung <i>(Kapitel 17)</i> - Ursache der Korrosion - Elektrochemische Spannungsreihe Übersicht der Korrosionsprüfverfahren 2. OG Goldsaal
16:00	Fragen zum Tag / Offene Themen / Zusammenfassung		
danach	Besichtigung fem Forschungsinstitut Edelmetalle + Metallchemie (für interessierte Teilnehmer)		
16:30	Ende		
18:00	Ab Hotel am Remspark: Gemeinsames Abendessen Wir laden alle Teilnehmer zu einem gemeinsamen Abendessen in einem Schwäbisch Gmünder Restaurant ein. Die Kosten sind in den Seminargebühren enthalten Am Abend werden die Themen des Tages noch einmal besprochen, unsere Referenten stehen zur Beantwortung von Fragen zur Verfügung. Die Teilnahme ist freiwillig		

Zeit	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
08:30	Gold und seine Anwendungen Teil 2 von 2 <i>(Kapitel 15)</i> - Einsatzgebiete und Anwendungsbeispiele der galvanischen Goldschichten 3. OG Platinsaal	Korrosion und Korrosionsprüfung <i>(Kapitel 17)</i> - Ursache der Korrosion - Elektrochemische Spannungsreihe - Übersicht der Korrosionsprüfverfahren 2. OG Goldsaal	Nickelelektrolyt Analyse (Kapitel 20) - Grundlagen der Titration - Praktische Analysen - Auswertung der Ergebnisse 3. OG Raubsaal
09:00	Korrosion und Korrosionsprüfung <i>(Kapitel 17)</i> - Ursache der Korrosion - Elektrochemische Spannungsreihe - Übersicht der Korrosionsprüfverfahren 2. OG Goldsaal	Weißer Edelmetallschichten für die dekorative und technische Industrie <i>(Kapitel 18)</i> - Eigenschaften - Anwendungsgebiete - Kostenvergleich 3. OG Platinsaal	Nickelelektrolyt Analyse (Kapitel 20) - Fortsetzung 3. OG Raubsaal
09:30	Tampongalvanisieren mit Praktikum <i>(Kapitel 14)</i> - Prinzip der Beschichtung - Anwendungsbeispiele aus technischer und dekorativer Industrie - Praktische Versuche an kleinen Bauteilen 3. OG Raubsaal	Überblick der praktischen Mess- und Prüfmethode zur Elektrolytkontrolle <i>(Kapitel 21)</i> - Überblick galvanotechnische Prüfverfahren - Hull-Zellen-Test und Becherglas Versuche - Analytische Kontrolle von Prozessbädern 2. OG Goldsaal	Gold und seine Anwendungen Teil 2 von 2 (Kapitel 15) Einsatzgebiete und Anwendungsbeispiele der galvanischen Goldschichten 3. OG Platinsaal
10:00	Diskussion		
10:15	Pause		
10:30	Weißer Edelmetallschichten für die dekorative und technische Industrie <i>(Kapitel 18)</i> - Eigenschaften - Anwendungsgebiete - Kostenvergleich 3. OG Platinsaal	Nickelelektrolyt Analyse (Kapitel 20) - Grundlagen der Titration - Praktische Analysen - Auswertung der Ergebnisse 3. OG Raubsaal	Überblick der praktischen Mess- und Prüfmethode zur Elektrolytkontrolle (Kapitel 21) - Überblick galvanotechnische Prüfverfahren - Hull-Zellen-Test und Becherglas Versuche - Analytische Kontrolle von Prozessbädern 2. OG Goldsaal
11:00	Überblick der praktischen Mess- und Prüfmethode zur Elektrolytkontrolle (Kapitel 21) - Überblick galvanotechnische Prüfverfahren - Hull-Zellen-Test und Becherglas Versuche - Analytische Kontrolle von Prozessbädern 2. OG Goldsaal	Nickelelektrolyt Analyse (Kapitel 20) - Fortsetzung 3. OG Raubsaal	Weißer Edelmetallschichten für die dekorative und technische Industrie (Kapitel 18) - Eigenschaften - Anwendungsgebiete - Kostenvergleich 3. OG Platinsaal

Zeit	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
11:30	Abschlussbesprechung Zusammenfassung, Vergabe der Zertifikate, Verabschiedung		3. OG Platinsaal
12:15	Veranstaltungsende		

- Änderungen vorbehalten -