

Kierunek studiów: **Energetyka rok II, semestr IV, 2023/2024**

Przedmiot: **Zjawiska korozyjne i podstawy ochrony**

plan zajęć dla grupy E1 – 21A

Lp.	data ćwiczenia	temat ćwiczenia	osoba prowadząca	sala
	29.02.2024	Zajęcia organizacyjne		112
1	07.03.2024	Korozja chemiczna – korozja gazowa	dr inż. Paweł Figiel	107 lub 109
2	14.03.2024	Roztwory elektrolitów Szereg elektrochemiczny metali		
3	21.03.2024	Ogniwa galwaniczne		
4	28.03.2024	Pasywacja metali		
5	04.04.2024	Korozja wżerowa		
6	11.04.2024	Badania odporności korozyjnej złącza spawanego		
7	18.04.2024	Badanie korozyjne w mgłę solnej		
8	19.04.2024	Krzywe polaryzacji anodowej		
9	25.04.2024	Trawienie elektrochemiczne		
10	29.04.2024	Metody pomiaru grubości powłok	dr hab. inż. Agnieszka Kochmańska, prof.. ZUT	109
11	09.05.2024	Fluidyzacyjne nanoszenie powłok z tworzyw sztucznych		
12	06.06.2024	Chemiczne osadzanie powłok niklowych		
13	13.06.2024	Elektrochemiczne osadzanie powłok niklowych i cynkowych		
14	19.06.2024	Anodowanie stopów aluminium		
15	19.06.2024	Zajęcia zaliczające		

1. **Korozja chemiczna - korozja gazowa**- mechanizm korozji gazowej, walory ochronne produktu korozji gazowej, reguła Pillinga-Bedwortha, szybkość korozji gazowej, przebieg reakcji utleniania w czasie, sposoby ochrony metali przed korozją gazową
2. **Roztwory elektrolitów/Szereg elektrochemiczny metali** – dysocjacja elektrolityczna, roztwór, elektrolity (mocne, słabe), nieelektrolity, stopień dysocjacji, stałej dysocjacji, szereg elektrochemiczny metali
3. **Ogniwa galwaniczne** - potencjał elektrody, potencjał standardowy elektrody, rodzaje ogniw galwanicznych, ogniwo Daniella, równanie Nernsta, SEM
4. **Pasywacja metali** - stan pasywny, rodzaje pasywacji, metody pasywacji, metale pasywujące się
5. **Korozja wżerowa** - korozja lokalna, korozja wżerowa, stale nierdzewne, stale węglowe, sposoby oceny podatności metali na korozję wżerową
6. **Badania odporności korozyjnej złącza spawanego** -podstawowe prawa elektrochemii, korozja galwaniczna, kinetyka korozji elektrochemicznej
7. **Badanie korozyjne w mgie solnej** – rodzaje korozji, typy badań korozyjnych, sposoby oceny wyników badań korozyjnych, badania w komorze solnej
8. **Kinetyka korozji elektrochemicznej tworzyw konstrukcyjnych** -analiza krzywych polaryzacji anodowej, stan pasywny, trwałość powłok pasywnych, gęstości prądu korozyjnego
9. **Trawienie elektrochemiczne stali** – trawienie chemiczne, trawienie elektrochemiczne, inhibitory trawienia
10. **Metody pomiaru grubości powłok** – pomiar grubości powłok metodą elektromagnetyczną, wagową, mikroskopową
11. **Fluidyzacyjne nanoszenie powłok z tworzyw sztucznych** - metoda fluidyzacyjna, tworzywa powłokowe, mechanizm powstawania powłoki, parametry osadzania powłoki
12. **Chemiczne osadzanie powłok niklowych** – metody bezprądowego osadzania metali: reakcji chemicznej wymiany, kontaktowa, redukcji chemicznej, autokatalityczna
13. **Elektrochemiczne osadzanie powłok niklowych i cynkowych** – ogniwo galwaniczne, dobór parametrów podczas osadzania powłoki i ich wpływ na powstającą powłokę
14. **Anodowanie stopów aluminium** – powłoki konwersyjne, etapy procesu anodowania, skład kąpieli i parametry procesu anodowania, barwienie powłok tlenkowych

Literatura:

1. S. Mrowec, Korozja gazowa metali (ćw 1)
2. Z.Jabłoński, Ćwiczenia laboratoryjne i rachunkowe z chemii ogólnej i technicznej, Skrypt Politechniki Szczecińskiej (ćw 2-3)
3. E.Jagodzińska, T.Dziembowska, Z. Rozwadowski, Ćwiczenia laboratoryjne z chemii ogólnej, Skrypt Politechniki Szczecińskiej (ćw 2-3)
4. A. Śliwa, Obliczenia chemiczne (ćw 2-3)
5. H.H.Uhlig, Korozja i jej zapobieganie (ćw 4-9)
6. G.Wranglen, Podstawy korozji i ochrony metali (ćw 4-9)
7. L.A.Dobrzyński, Podstawy nauki o materiałach i materiałoznawstwo (ćw 4-9)
8. J. Baszkiewicz, M. Kamiński, Podstawy korozji materiałów (ćw 4-9)
9. Polskie Normy :PN-76/H-04603 , PN-67/H-04633, PN-88/C-81523 (ćw 8)
10. T. Biestek, S. Sękowski - Metody badań powłok metalowych, WNT, Warszawa 1973 (ćw 10).
11. Z. Kowalski: Powłoki z tworzyw sztucznych, WNT Warszawa 1973 (ćw 11)
12. K. Dobrosz, A. Matysiak: Powłoki ochronne w pojazdach samochodowych, WkiŁ, Warszawa 1986, (ćw 12-14)
13. Praca zbiorowa pod redakcją R. Juchniewicza: Ćwiczenia laboratoryjne z korozji i ochrony przed korozją, Gdańsk1974 (ćw 12-14).
14. T. Wierzchoń i in.: Ćwiczenia laboratoryjne z inżynierii powierzchni, Oficyna Wydaw. P. W., Warszawa 1966 (ćw 12-14).
15. Praca zbiorowa pod red. Tkaczyka: Powłoki ochronne, Wydaw. Polit. Śląskiej, Gliwice 1997 (ćw 12-14).
16. Galwanotechnika dla praktyków – Praca zbiorowa. WNT, Warszawa 1963 (ćw 12-14).