

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	UCHTML/C973	Strana:	1 / 2
Název předmětu:	Vodivé polymery a materiály pro ochranné		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	28.05.2024 08:05

Pracoviště / Zkratka	UCHTML / C973			Akademický rok	2023/2024
Název	Vodivé polymery a materiály pro ochranné			Způsob zakončení	Zkouška
Název dlouhý	Vodivé polymery a materiály pro ochranné povlaky			Forma zakončení	Kombinovaná
Akreditováno/Kredity	Ano, 3 Kred.			Zápočet před zkouškou	NE
Rozsah hodin	Přednáška 2 [HOD/TYD]			Počítán do průměru	ANO
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Zimní semestr	4 / -	0 / -	0 / -	Vyučovaný semestr	Zimní semestr
Rozvrh	Ano			Počet dnů praxe	0
Vyučovací jazyk	Čeština				
Volně zapisovatelný předmět	Ano				
Hodnotící stupnice	A B C D E F				
Počet hodin kontaktní	0				
Automat. uzn. záp. před zk.	Ne				
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Předmět seznamuje se speciálními materiály, které jsou využívány v oblasti ochranných organických povlaků vytvářených pomocí nátěrových hmot a v oblasti povrchových úprav kovových materiálů, jako jsou zejména inhibitory koroze, antikorozi pigmenty, kovové pigmenty a takzvané vodivé polymery. Jsou objasněna kritéria volby inhibitorů a pigmentů pro daný typ pojiva NH a ochranného povlaku, chemické složení, struktura a vlastnosti těchto materiálů, jsou diskutovány přípravky pro speciální ochranné a hydrofobní povrchy a povlaky.

Požadavky na studenta

Zkouška a vypracování seminární práce na zadané téma z oblasti ochranných povlaků. Zkouška je ústní. Základní formou zkoušky je rozprava nad vybranými okruhy. Je prověřována míra osvojených znalostí, koncepcí a aplikačních dovedností. Během semestru jsou znalosti prověřovány testem, jehož výsledek je započítán do celkové klasifikace.

Obsah

Definice a pojmy z oblasti protikorozi ochrany materiálů pomocí inhibitorů, NH, OP, resp. ochranných povlaků a systémů. Látky s ochranným korozně inhibičním působením v ochranných povlacích - teorie působení organických inhibitorů koroze a antikorozi pigmentů. Přehled hlavních typů organických inhibitorů koroze, průmyslové typy, příklady technického použití. Organické inhibitory koroze pro NH, typy, struktura, vlastnosti, aplikace. Vodivé polymery (VP) pro oblast ochranných NH a OP. Struktura, vlastnosti, základní druhy. Účel a druhy dopování VP. Příklady aplikací v průmyslu. Způsoby syntézy. Mechanismus působení VP, předpoklady aplikací VP do pojiv ochranných OP. Pojiva pro tyto typy inhibitorů, příklady formulací. PANI, PPY, PPDA, oligomery PANI a další zástupci VP pro ochranné OP. Formulace a vlastnosti ochranných povlaků s jejich obsahem. Charakterizace systému VP/OP. Příklady aplikací. Antikorozi pigmenty - pigmenty s korozně - inhibičním působením definice a požadavky kladené na tyto materiály. Možnosti zvýšení antikorozi účinnosti, teorie jádrových tzv. core shell pigmentů. Příklady aplikací jádrových pigmentů, jejich výhody. Nanočástice oxidů a směsných oxidů pro ochranné povlaky. Antikorozi pigmenty na bázi fosforečnanů, modifikovaných fosforečnanů, struktura, složení, možnosti aplikací ve vodouředitelných a rozpouštědlových nátěrech. Mechanismus působení, předpoklady jejich aplikací pro typy pojiv ochranných OP. Pojiva pro tyto typy inhibitorů, příklady aplikací. Modifikace těchto pigmentů. Způsoby syntézy a průmyslové výroby. Antikorozi pigmenty na bázi boritanů, metaboritanů, struktura, vlastnosti, jejich aplikace a srovnání s

klasickými pigmenty s obsahem Pb a Cr. Vlastnosti, příklady aplikací. Způsoby modifikace těchto pigmentů. Způsoby syntézy a průmyslové výroby. Kovové práškové pigmenty a možnosti jejich elektrochemického efektu. Oxidy a směsné oxidy kovů, jejich aplikace do nátěrových hmot pro tzv. těžkou korozní ochranu. Příklady aplikací. Způsoby syntézy a průmyslové výroby. Inhibitory koroze pro vodouředitelné NH, druhy, vlastnosti, příklady použití. Inhibitory koroze a pigmenty pro ochranné OP s fyzikálním působením. Vlastnosti, příklady aplikací. Komplexotvorné a síťovatelné (poly)siloxany pro ochranné povlaky, hydrofobní povlaky a vrstvy. Nanoaditiva a tzv. self healing materiály pro zvýšení ochranné účinnosti ochranných povlaků. Latexy, core shell latexy a další vodouředitelná pojiva pro tzv. smart povlaky ochranného typu. Vodivé a elektrovodivé povlaky na bázi latexových pojiv pro NH a ochranné OP. Struktura, příprava, složení, vlastnosti ochranných povlaků s jejich obsahem.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Základní znalosti fyzikální a anorganické/organické chemie.

Získané způsobilosti

Student získá znalosti týkající se problematiky ochranných povlaků nejrůznějšího typu včetně pokročilých a moderních materiálů.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** Ing. Miroslav Kohl, Ph.D.
- **Přednášející:** prof. Ing. Andréa Kalendová, Dr. (30%), Ing. Miroslav Kohl, Ph.D. (50%), doc. Ing. Jana Machotová, Ph.D. (10%), Ing. Miroslav Novák, Ph.D. (10%)

Literatura

- **Základní:** Kalendová, Andrea. *Technologie nátěrových hmot I. : pigmenty a plniva pro nátěrové hmoty*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2003. ISBN 80-7194-576-5.
- **Doporučená:** Sander, Jörg. *Anticorrosive coatings : fundamentals and new concepts*. Hannover: Vincentz Network, 2010. ISBN 978-3-86630-911-1.
- **Doporučená:** T. A. Skotheim, J. R. Reynolds. *Handbook of Conducting Polymers, Conjugate Polymers*, 3rd Ed. Boca Raton. 2007.
- **Doporučená:** H. S. Nalwa, Ed., Wiley. *Handbook of Organic Conductive Molecules and Polymers*, Vol 2. Chichester. 1997.
- **Doporučená:** Eftekhari, Ali. *Nanostructured conductive polymers*. Chichester: John Wiley & Sons, 2010. ISBN 978-0-470-74585-4.

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)

Hodnotící metody

Ústní zkouška
Posouzení zadané práce

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Organické povlaky a nátěrové hmoty	Navazující	Prezenční	Organické povlaky a nátěrové hmoty	1	2023	2023	povinné předměty	A	2	ZS
Organické povlaky a nátěrové hmoty	Navazující	Prezenční	Organické povlaky a nátěrové hmoty	1	2022	2023	povinné předměty	A	2	ZS