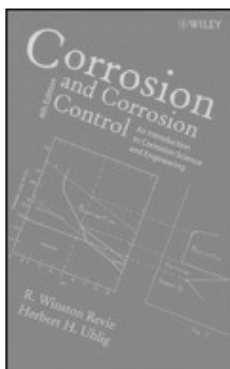


RECENZE



Revie R. Winston,
Hubert H. Uhlig
**Corrosion and Corrosion
Control.**
An Introduction to Corrosion
Science and Engineering

Vydal John Wiley & Sons, 2008.
4. vydání, 490 stran.
82.90 Euro
ISBN-10: 0-471-73279-6

Jedná se o čtvrté vydání knihy Huberta H. Uhliga, doplněné R. Winstonem Revie opět pro vydavatelství Wiley Interscience. Základní struktura knihy i její obsah se od prvního vydání z roku 1963 příliš neliší a tak mě poněkud překvapuje, že jako první autor tohoto vydání je uváděn R. W. Revie, přestože se na tvorbě většiny textu nepodílel. Prvé vydání této knihy bylo v 60. a 70. letech minulého století jednou ze základních učebnic o korozi kovů, druhé vydání bylo přeloženo i do němčiny. Při psaní této recenze jsem měl k dispozici jak první, anglicky psané vydání, tak do němčiny přeložené vydání druhé. R. W. Revie je znám především jako editor tzv. Uhlig's Corrosion Handbook, vydaného v tomtéž nakladatelství (Wiley Interscience) v roce 2000. V tomto případě se jednalo sice o rozsáhlý, ale poněkud nesourodý soubor 70 dílčích kapitol od různých autorů, mezi které jsou zařazeny i kapitoly o nekovových materiálech. Tím spíše překvapí v recenzované knize definice koroze, která odporuje všeobecnému trendu nevyomezovat ji pouze pro poškození kovových materiálů.

Téma koroze kovů je stále velmi aktuální především k obrovským ztrátám, které jí jsou způsobeny a málokdo si uvědomuje, že ztráty způsobené požáry jsou jen malým zlomkem ztrát korozních. To je hlavní důvod, proč je stále žádoucí vydávat učebnice, které vysvětlují příčiny korozních dějů a z nich vyplývající racionální opatření vedoucí k účinné protikorozní ochraně. Vývoj způsobů a prostředků protikorozní ochrany i poznání korozních procesů je trvalý a doznal od prvního vydání této knihy významného pokroku. Výzkum a vývoj v této oblasti je často střelba na pohyblivý cíl, protože korozní věda a inženýrství se musí zabývat především praktickými systémy a tedy i novými technologiemi s nimiž jsou korozní problémy spojeny, musí hledat stále nová a často i kompromisní řešení mezi cenou ochrany, její účinností a rizikovostí řešení. V neposlední řadě je vývoj protikorozních opatření stavěn před nutnost nahradit některé osvědčené, velmi účinné a zavedené prostředky pro jejich nežádoucí vliv na životní prostředí. Těmto významným otázkám se čtvrté vydání knihy také částečně věnuje a odlišuje se tak od vydání prvního. Protikorozní ochraně kovů se věnuje téměř polovina textu (z toho více než polovina odolnosti jednotlivých

kovových materiálů), významným prostředím a podmínkám čtvrtina, zbývající čtvrtina je věnována obecným principům koroze. Rozhraní mezi korozními principy a protikorozní ochranou není však zcela zřetelné. Knize jako celku schází logické uspořádání, pořadí kapitol je nahodilé. Popis obecných principů protikorozní ochrany chybí, v textu je jen malá pozornost věnována např. korozním dějům ovlivněných prouděním, mikrobiální aktivitou,

Knihou bohužel obsahuje i nepřesnosti v některých základních věcech. Příkladem může být definice anody resp. katody jako elektrody, na které probíhá (occures) oxidace resp. redukce. Tato definice nebere v úvahu, pro korozi kovů v elektrolytech velmi podstatnou okolnost, že polarizaci elektrody potlačujeme katodický, resp. anodický děj, ale nezastavujeme jej. V knize je několikrát zmíněn článek železných elektrod s různým ovzdušněním, a přestože se jedná o dominantní korozní fenomén z hlediska četnosti jeho praktického výskytu, není správně vysvětlen. Text vychází z nesprávného dogmatu, že anoda prostě koroduje rychleji než katoda. Dominantní vliv změny pH na potlačení koroze katody za podmínek omezené konvekce (katodická pasivace) a naopak urychlení koroze anody oxyselením hydrolyzou ionty kovu, je zmíněn jen okrajově. Velmi významná role tzv. okludovaných roztoků v korozi kovů, které vznikají především v podmínkách neutrálních vodných roztoků činností korozních článků, je ve výkladu principů koroze kovů téměř opomenuta.

Nešťastný je i výklad funkce tzv. suchého článku, jako analogie k pochopení funkce článku. Tvzení, že v tomto případě je katodou uhlík, není správné, protože skutečnou katodou je buřel a uhlík plní hlavní roli sběrače elektronů.

Příkladem zastaralých informací je kapitola o katodické ochraně, převzatá pouze s velmi drobnými úpravami z prvního vydání z roku 1963. Čtenář je např. uváděn v omyl, že při katodické ochraně je korozní rychlost nulová. Je mu vnucována představa, že se jedná o stav rovnováhy - imunitu. Výpočet ochranného potenciálu pomocí Nernstovy rovnice je pochybná aplikace fyzikální chemie (i když v učebnicích koroze tradovaná), rozhodující roli při katodické ochraně oceli má alkalizace povrchového elektrolytu, jejíž míra úzce souvisí s transportními procesy. Z alkalizace plyne významná změna anodické křivky, což může vést až k pasivaci při katodické polarizaci. Současným základním kritériem účinnosti katodické ochrany je korozní rychlost, měřitelná odporovými sondami, nikoli zastaralé metody využívající korozní kupony nebo barevné indikátory.

Kapitola o anodické ochraně také neobráží současný stav poznání a aplikací. Tento speciální způsob elektrochemické protikorozní ochrany se prakticky používá především u korozních systémů, kde dochází k samovolné pasivaci kovu a posun potenciálu polarizací v rámci pasivity vede k zajištění stability pasivního stavu. Jen zřídka užívá-

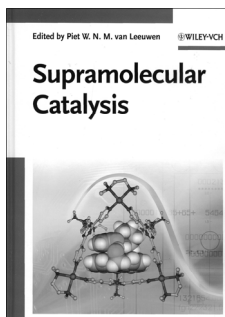
me anodickou ochranu vzhledem k rizikosti a obtížné realizovatelnosti pro korozní systémy, u kterých je nutno převádět kov polarizací stejnosměrným proudem z aktivního do pasivního stavu.

Podle mého názoru k zbytečným a tradujícím se učebnicovým informacím patří i tzv. Pilling-Bedworthův poměr, uvedený v úvodní kapitole o příčinách koroze. Bývá uváděn v souvislosti s vysokoteplotní oxidací kovů, ale jedná se z praktického hlediska o okrajové a pouze doplňující kritérium odolnosti.

Z dalších připomínek uvádím, že dělení látek snižující agresivitu prostředí na inhibitory a pasivátory neodpovídá obecně přijaté definici inhibitoru koroze kovů. Pro inženýrské použití chybí v knize přehled zásad konstrukčního řešení k omezení koroze a informace o současných metodách korozního monitoringu. Chybou také je, že jsou v textu střídavě uváděny jednotky US soustavy a metrické. Číslovaná literatura v textu jednotlivých kapitol není proti předchozím vydáním podstatně aktualizovaná, ale každá z kapitol obsahuje zcela aktuální literaturu „General references“ k danému tématu, vhodnou pro další čtení.

Celkově se dá říci, že se jedná o knihu, ve které lze z inženýrského hlediska nalézt mnoho informací o korozi kovů, bohužel jen částečně aktualizovaných proti době vzniku rukopisu prvního vydání v roce 1962.

Pavel Novák



Piet W. N. M. van Leeuwen
(Editor)

Supramolecular Catalysis

Wiley-VCH, Weinheim 2008
303 stran, pevná vazba (€ 139,-)
ISBN: 978-3-527-32191-9

Podnětem pro tuto knihu byla „Conference on Supramolecular Approaches to Catalysis“ (SUPRACat),

konaná v březnu 2008 v Barceloně. Organizátoři předem oslovili zvané řečníky konference s žádostí o zpracování obsahu jejich přednášek ve formě knižních kapitol. Je velkým úspěchem snahy všech takto zúčastněných autorů, editora knihy i vydavatelství, že se podařilo knihu vydat

již v počátku roku 2008. Čtenářům tak přináší v devíti originálně zpracovaných kapitolách přehled moderních trendů a nejaktuálnějších výsledků tvorby nových katalyzátorů s užitím nástrojů supramolekulární chemie (elektrostatických interakcí, vazeb kov-ligand, vodíkových vazeb, π - π a van der Waalsových interakcí, hydrofobních a solvatofobních efektů).

Velmi dobře zpracovaná vstupní kapitola (autoři P. Ballester a A. Vidal-Ferran) podává přehled postupného vývoje od klasických supramolekulárních modelů katalytických center založených na kovaletních strukturách (umožňujících spojení substrátového receptoru a vlastního katalytického centra nebo společnou komplexaci reaktantů) k nově rozvíjeným metodám, jejichž efekt spočívá na samoskladné tvorbě molekulárních kontejnerů s vysokou substrátovou specifitou a vysokou katalytickou účinností ze strukturně jednodušších komponent. Tím tyto metody do jisté míry obcházejí náročnou syntézu složitých kovaletních katalyzátorů a umožňují i využití kombinatoriálních postupů k nalezení nejvhodnějších výchozích molekulárních komponent.

Následující část knihy nerozvíjí systematicky tento úvod se snahou o úplný přehled stávajících výsledků, ale jednotlivé kapitoly jsou vyjádřením specifického přístupu jednotlivých vědeckých týmů k tomuto tématu. Podle subjektivního pohledu patří k nejzajímavějším příspěvkům o tvorbě knihoven bidentálních ligandů pomocí vodíkového můstkování (autor B. Breit), o konstrukci biomimetických katalyzátorů (J. A. A. W. Elemans, J. J. L. M. Cornelissen, M. C. Feiters, A. E. Rowan, R. J. M. Nolte) a o tvorbě supramolekulárních kavit obklopujících kovová katalytická centra (J. N. H. Reek).

V tomto pojetí není kniha klasickou učebnicí (i přes zmíněnou úvodní kapitolu), sledování textu jednotlivých kapitol vyžaduje základní znalosti z oblasti katalýzy i supramolekulární chemie. K pochopení textu jednotlivých kapitol značně napomáhá množství názorných strukturních obrázků, často ve vynikajícím barevném grafickém provedení. Kniha je tak vhodným doplňkovým studijním materiálem například v doktorandském studiu a rovněž cenným inspiračním pramenem pro odborníky se zájmem o tento směr rozvoje katalýzy.

Petr Holý