



Vědecké oddělení

Fakulta technologie ochrany prostředí

V Praze dne 20.9.2017

Posudek habilitační práce Dr. Ing. Heleny Parschové: Selektivní odstraňování oxoaniontů z vod.

Předložená habilitační práce představuje v podstatě soubor komentovaných vědeckých prací rozšířený o doplňující výsledky. 13 prací uvedených v přílohách dokazuje, že se předkladatelka věnuje tématice odstraňování oxoaniontů dlouhodobě. Rovněž zastoupení jak čistě vědeckých prací, tak i patentové listiny svědčí nejen o vědeckém, ale i o aplikačním zaměření prováděného výzkumu. Tyto práce plus doplňující údaje v předložené práci tak představují významný přínos shrnující možnosti využití iontové výměny pro separaci oxoaniontů.

První část práce je věnována problematice separace dusičnanů. Tato část se od zbytku práce liší především díky vlastnostem dusičnanového iontu a je zaměřena na nalezení kombinace vhodného silně bazického anexu a regeneračního činidla.

Zbývající část práce se věnuje oxoaniontům kovů a polokovů. Různé oxidační stavy a závislost speciace na pH zpracovávaného roztoku vyžadují individuální přístup při volbě vhodného sorbentu a především podmínek sorpce. Nejvíce pozornosti je věnováno separaci arsenu, kterému se věnují 4 přiložené práce včetně patentové přihlášky. Příprava sorbentu na bázi oxidů železa a nalezení způsobu regenerace představuje významný přínos k problematice odstranění tohoto toxického prvku. Dále je studována problematika separace oxoaniontů bóru, vanadu, wolframu, molybdenu, germania, antimonu, selenu a chromu. Rovněž byla pozornost věnována kombinacím zmíněných prvků a možností jejich separace. Nejvíce se osvědčil selektivní sorbent s 1-deoxy-1-methylamino-D-glucitolovou funkční skupinou s jehož pomocí se při vhodných podmínkách podařilo zachytit většinu výše



zmíněných prvků. Je patrné, že sorbentu s touto funkční skupinou byla věnována zvláštní pozornost. Rozsahem studovaných oxoaniontů je předložená práce unikátní.

Práce je psaná stručně a výstižně. V rámci jednotlivých prvků zmiňuje jejich chování a toxicitu jednotlivých speciací pro lidský organismus. Způsob separace pak popisuje poměrně stručně, kdy detailní popis je obsažen v přílohách. Rovněž zvolené experimentální postupy jsou popsány jasně a srozumitelně. Tím, že práce vznikla, jako soubor komentovaných prací, je pochopitelné, že v jednotlivých kapitolách se vyskytují drobné odlišnosti v jednotkách např. v zobrazení sorbčních křivek V/V_0 vs. m^3/m^3 .

V rámci diskuse k předložené práci bych uvítal vyjádření předkladatelky k následujícím otázkám:

V případě separace As byla hlavní pozornost věnována méně toxické formě As(V). Jaké jsou možnosti separace As v oxidačním stavu (III)?

U patentově chráněného způsobu přípravy sorbentu na bázi oxidů železa je zmíněno použití v praxi. Kde byl tento sorbent použit a je stále využíván?

Při separaci W byl pozorován pozitivní vliv přítomnosti doprovodných iontů na sorpční kapacitu. Lze podobný efekt pozorovat i při sorpci jiných prvků a jakých?

V případě separace Sb se nepodařilo sorbent s glucitolovou funkční skupinou regenerovat. Co je příčinou tohoto chování?

Zmíněné dotazy nelze chápat, jako nedostatky předložené práce, ale pouze jako námět pro diskusi.

Předložená habilitační práce podle mého názoru splňuje předepsané formální i kvalitativní nároky kladené na habilitační práci. Doporučuji práci přijmout jako podklad k habilitačnímu řízení a udělení vědecko-pedagogického titulu docent.

doc. Ing. Martin Paidar, PhD