

METALSORB ZT

METALSORB ZT je zlúčenina, ktorá tvorí reakciou s ťažkými kovmi, uvedenými v tabuľke, nerozpustné soli. Tieto soli môžu byť odstránené jednoduchým koagulačným a flokulačným procesom.

Tab. 1: Ťažké kovy reagujúce s METALSORBOM ZT

IV b	V b	VI b	VII b	VII	I b	II b	III a	IV a	V a	VI a
Ti	V	Cr	Mn	Fe-Co	Cu	Zn	Ga		As	Sc
		Mo		Ni-Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te
		W			Au	Hg	Ti	Pb	Bi	
		U								

A- Charakteristika

1- Vynikajúca účinnosť

Metalsorb ZT tvorí s ťažkými kovmi prakticky nerozpustné soli, čo je spôsobené jeho výraznou schopnosťou tvoriť komplexy. Táto schopnosť je nezávislá na koncentrácii kovu a nezávislá vo väčšine kovov od pH.

2- Tvorba kalu

Nerozpustné soli tvoria malé vločky. K dosiahnutiu dobrej sedimentácie je nutné v prvom kroku pridať koagulant (doporučuje sa roztok soli hliníka alebo koagulanty z rady SOKOFLOK – 18 PC, L 1003 PCD, L 1018 PCD,...) a následne potom anionický polymérny flokulant, napr. SOKOFLOK 26.

B – Obecné fyzikálne vlastnosti

Vzhľad	čira-svetlo žltá kvapalina
Hustota (g/cm ³)	1,17
pH	9-11
rozmedzie pH pre aplikáciu	3-9 (vid'. tab. 2)
obsah aktívnej zložky	40-42 %

Tab. 2: Rozmedzie pH pre reakciu ťažkých kovov s METALSORBOM ZT

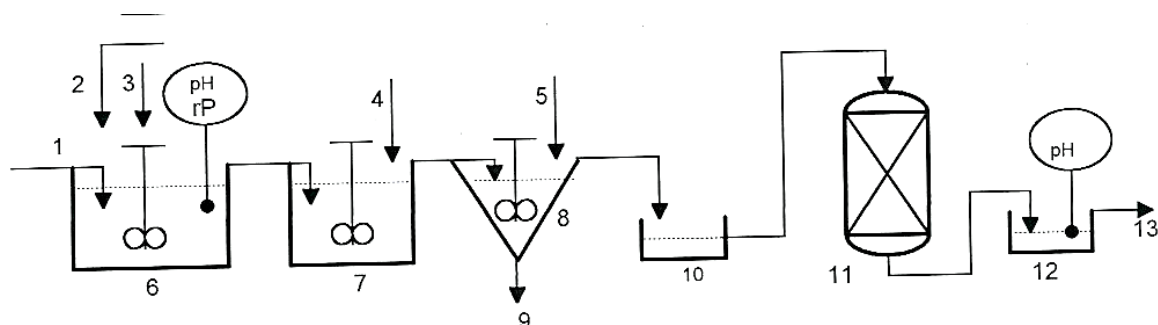
kov	pH	At.hmotnosť	Kov	pH	At.hmotnosť	Kov	pH	At.hmotnosť
Ag	2-14	107,87	Mn (II)	2-9	54,93	Te(IV)	2-9	127,6
			Mo (VI)	2-9	95,94	Te (VI)	2-9	127,6
As (III)	2-6	74,92				Ti (I)	2-14	47,9
Au (III)	2-14	196,96	Ni	2-14	58,71	Ti (III)	2-14	47,9
						U (VI)	2-6	238,03
Cd	2-14	112,4	Pb	2-14	207,2	V (IV)	2-6	50,94
Co (II)	2-14	58,93				V (V)	2-6	50,94
Cr (III)	2-6	51,99	Pd (II)	2-4	106,4	W (VI)	1-2	183,85
			Sb (III)	2-9	124,75			
Cu (II)	2-14	63,54	Sc (IV)	2-9	44,95	Zn	2-9	65,38
Fe (III)	2-9	55,84	Sn (II)	2-14	118,69			
Hg (II)	2-14	200,59	Sn (IV)	2-14	118,69			

C- Použitie

1- Dávkovanie a miešanie

METALSORB ZT sa pridáva priamo do čistenej vody. Reakcia je takmer okamžitá. Dostačujúce je mierne miešanie po dobu 10 minút.

Technologická schéma.



- 1- znečistená voda
- 2- dávkovanie kyseliny, zásady pre udržiavanie pH (tab.2) riadené pH metrom (podľa potreby)
- 3- dávkovanie METALSORBU ZT, riadené meraním redox potenciálu
- 4- anorganický koagulant
- 5- organický flokulant
- 6- zmiešavacia nádrž s dobou zdržania 10 min.
- 7- koagulačný zásobník s dobou zdržania 10 min.
- 8- usadzovacia nádrž
- 9- odpúšťanie kalu
- 10- skladový zásobník
- 11- pieskový filter
- 12- vypúšťací zásobník, konečné meranie pH
- 13- vypúšťanie vyčistenej vody

Teoretická spotreba METALSORBU ZT je 700 g METALSORBU ZT na gram-atóm Me^{+2} .

Pri odpadových vodách s neznámou koncentráciou by mali byť vopred vykonané laboratórne testy, aby sa mohla určiť potrebná dávka.

Malý prebytok METALSORBU ZT spôsobí pokles redox potenciálu. Tento parameter môže slúžiť k určovaniu dávky.

2- Použitie

METALSORBU ZT môže byť použitý vo všetkých priemyslových odvetviach, kde odpady s obsahom ťažkých kovov predstavujú vážne problémy, napr.

- povrchová úprava kovov – galvanizovne
- spracovanie a zušľachťovanie neželezných kovov
- výroba akumulátorov
- spracovanie fotografického materiálu.

D- Výpočet dávky METALSORBU ZT na objem 1 liter odpadovej vody

Základný vzorec pre výpočet dávky METALSORBU ZT v g:

$$D(ZT) = \frac{C(kovu)}{M(kovu)} \cdot xK \quad [D(ZT)] = \text{gram}$$

$$\text{prepočet na ml : } D1(ZT) = \frac{D(ZT)}{\rho} \quad [D1(ZT)] = \text{ml}$$

Základný vzorec pre výpočet dávky METALSORBu ZT v prípade, ak voda obsahuje viacej druhov ťažkých kovov:

$$D(ZT) = \sum_i \left\{ \frac{C_i(\text{kovu})}{M_i(\text{kovu})} \right\} \times K \quad [D(ZT)] = \text{gram}$$

Príklad č. 1 Odpadová voda obsahuje $C(\text{kovu}) = 20 \text{ mg Pb}^{++}/1 \text{ liter}$

1. At. Hmotnosť $M_{\text{Pb}} = 207,2$
2. Koncentrácia ťažkého kovu $C_{\text{Pb}} = 20 \text{ mg/liter} = 0,02 \text{ g/liter}$
3. Teor. dávka (konštanta K) $K = 700 \text{ g / gram -atóm Pb}$
4. merná hmotnosť ZT $\rho = 1,17 \text{ g/cm}^3 \text{ (g/ml)}$

Výpočet: $D(ZT) = \frac{0,02}{207,2} \times 700 = 0,067(\text{g}) \text{ METALSORBu ZT/1 liter OV}$

$$Dl(ZT) = \frac{0,067}{1,17} = 0,057(\text{ml}) \text{ METALSORBu ZT /1 liter OV}$$