



---

**Original Article: ADSORBIMENTO DI FENOLO DA ACQUE REFLUE IN UN CAMPO ELETTRICO COSTANTE**

**Citation**

Manakova I.N., Shantarin V.D. Adsorbimento di fenolo da acque reflue in un campo elettrico costante. *Italian Science Review*. 2014; 10(19). PP. 232-235.  
Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2014/october/Manakova.pdf>

**Authors**

Irina N. Manakova, Tyumen State Oil and Gas University, Russia.  
Vladislav D. Shantarin, Tobolsk State Social and Pedagogical Academy named after D.I. Mendeleev, Russia.

Submitted: October 15, 2014; Accepted: October 20, 2014; Published: October 31, 2014

I criteri principali per la sicurezza ambientale della Federazione russa è quello di migliorare la qualità della vita e la salute della popolazione, riducendo gli effetti negativi di fattori ambientali di indicatori ambientali. Un passo verso la soluzione dei compiti è quello di abbinare la qualità delle acque alle norme stabilite.

In particolare, l'accumulo di fenoli in oggetti d'acqua attiva un insieme di fattori climatici, geologiche e morfologiche che contribuisce ad abbassare processi di autopurificazione in serbatoi.

Lo ione fenossido conseguente "acqua-olio" a causa di stabilizzazione significativa, cheto-enolica conduce al grado al momento della formazione di ossonio ione idronio convergono [1]. Fenolo, come sostanza idrofila in presenza di olio in acqua interagisce con quest'ultima, da ioni-dipolo o meccanismo di dipolo-dipolo. L'ossigeno disciolto nell'acqua, contribuiscono a spostare l'equilibrio verso la formazione della forma enolica di fenolo. Pertanto, l'eventuale estrazione di fenolo da petrolio greggio nel mezzo acquoso.

Riducendo la concentrazione della sostanza corrisponde ad una prima reazione ordine secondo l'equazione:  $= \ln c_0 - k\tau$ ,

in cui  $c_0$  - concentrazione iniziale sostanza,  $k$  - velocità costante durante la deposizione della bentonite ( $\tau$ )

Le approssimanti funzione cambia nella concentrazione di fenolo in acqua durante la lavorazione in un campo elettrico costante è riportato nella Tabella 1.

Tempo electroprocessing soluzione di fenolo acquosa Aumentando non porta ad una ulteriore riduzione della concentrazione di fenolo. Tale comportamento può essere spiegato con la diminuzione della concentrazione di fenolo diminuisce i valori dell'energia di Gibbs ( $-\Delta G$ ) di interazione ione di fenolo con acqua, quindi diminuendo interazione ionica tra il  $S_6H_5O^-$  sol fenolato ioni e  $Al(OH)_3$ .

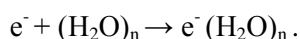
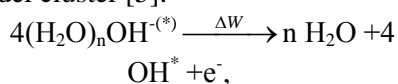
Montmorillonite Na - Come è stato selezionato l'assorbente [2,3,4].

Nel adsorbimento di due tipi concorrenti di interazioni intermolecolari: idratazione delle molecole di soluto e l'interazione delle molecole composto adsorbito con gli atomi di superficie del solido. La differenza di energia tra questi due processi, ed è l'energia con cui la sostanza estratta dalla soluzione trattenuto sulla superficie adsorbente viene immerso nella soluzione. Le interazioni forti adsorbimento verificare

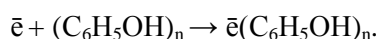
se la struttura delle molecole hanno doppi legami.

I risultati sono spiegati dal fatto che durante la sedimentazione ad una maggiore concentrazione di sospensioni argilla aumenta l'altezza dello strato di sedimenti e, di conseguenza, la pressione meccanica di particelle solide.

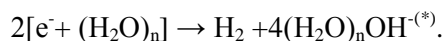
Dato il fattore di riduzione della profondità del pozzo potenziale nel trattamento di un campo elettrico costante nel passaggio di un elettrone dal pozzo potenziale secondario nella formazione di prossimità a scambio di ioni stati radicale  $(\text{H}_2\text{O})_n\text{OH}^{(*)}$ . Electron con l'aumento di energia interna è in grado di superare la barriera di potenziale alla formazione di stati di superficie instabili - elettroni solvatato al cambiamento dello stato della fase del cluster [5]:



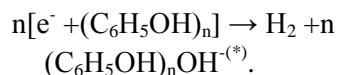
Essendo in soluzioni acquose di fenolo sotto l'influenza del campo elettrico porta ad una stabilizzazione dello ione fenolato causa delocalizzazione della carica nell'anello aromatico e la formazione di nuovi cluster di stati:



Aumentando tempo electroprocessing conduce alla scomparsa dell'elettrone idratato:



Un'analogia scomparsa dell'elettrone idratato flussi durante l'idratazione di fenolo:



Nella miscelazione soluzioni acquose di fenolo, per trasformati in un campo elettrico costante con bentonite attiva processo di

assorbimento dovuto alla migrazione di elettroni sulle strutture dello stato legato di acqua. Pertanto, vi è una formazione di stati intermedi bipolari. Nella struttura della bentonite tra estrema tetraedri silicio-ossigeno sono disposti cationi scambiabili. Nella miscelazione soluzioni acquose di fenolo, per trasformati in un campo elettrico costante con bentonite attiva processo di assorbimento dovuto alla migrazione di elettroni sulle strutture dello stato legato di acqua, formando così la condizione bipolare intermedia. Nel processo di rigonfiamento della bentonite è un processo di scambio tra gli ioni  $\text{Na}^+$  e  $\text{H}^+$ . Pertanto, il meccanismo di adsorbimento di fenolo è determinata dalla migrazione di ioni idrogeno, che sono collegati con i gruppi  $\text{OH}^-$  bentonite e spostano gli ioni sodio.

Combinando il metodo di lavorazione in un campo elettrico costante e assorbimento di bentonite è più efficace per la purificazione di acque reflue contenente fenolo dall'industria raffinerie di petrolio, acqua piovana e stazioni ferroviarie.

I dati sperimentali ottenuti per lo studio di assorbimento di fenolo mediante bentonite prima e dopo il trattamento in un campo elettrico costante è presentato in forma di isoterme di adsorbimento in figure 1 e 2.

Dopo il trattamento di acqua contenente fenolo in un campo elettrico costante richiede minima quantità di bentonite (0,1%) e il tempo di miscelazione 900 sec.

I risultati della determinazione della densità ottica delle soluzioni acquose di bentonite (D) dal momento della deposizione di bentonite ( $\tau$ ) (Tab. 2 e 3) mostrano che la deposizione della concentrazione bentonite del 0,1% richiede più tempo per la sedimentazione di soluzioni acquose contenenti 0,5 % di bentonite.

#### References:

1. Shabarov Yu.S. 1994. Organic chemistry: a 2-book: Part 2 of cyclic compounds. 848 pp.

2. Shantarin V.D., Voytenko V.S. 1990. Physico-chemistry of dispersed systems. 314 p.  
 3. Kaganovsky A.M. 1983. Adsorption technology for wastewater treatment. 206 p.  
 4. Dedusenko G.Ya., Ivannikov V.I., Lipkes M.I. 1985. Drilling fluids with low solids content. 160 p.

5. Yakovleva G.V., Stekhin A.A., Rahmanin Yu.A., Kondratov V.K. 2004. Energy-magnetic model of electron transport in aquatic environments. Proceedings of the Sixth International Congress "Water: Ecology and Technology. AQUATEK 2004" p. 1010.

Tabella 1

Funzione dell'allineamento con (fenolo) =  $f(\tau)$  nel trattamento delle acque a diverse intensità di campo elettrico

Il campo elettrico di intensità V/sm	Dipendenza con (fenolo) = $f(\tau)$	Il coefficiente di determinazione
55	$\ln c = 4,253 - 0,17\tau$	0,89
60	$\ln c = 4,023 - 0,15\tau$	0,91
80	$\ln c = 3,361 - 0,05\tau$	0,91

Tabella 2

Le modifiche delle proprietà fisico-chimiche dell'acqua contenente diverse concentrazioni di fenolo e bentonite (0,1%) in assestamento

Nº	concentrazione fenolo in acqua ( $C_{\text{fenolo}}$ , mg / l)	Approssimata dalla $D = f(\tau)$	Il coefficiente di determinazione
1	senza fenolo	$D = 1,23 - 6,54 \cdot 10^{-3} \tau + 2,09 \cdot 10^{-5} \tau^2$	0,99
2	0,001	$D = 1,14 - 6,02 \cdot 10^{-3} \tau + 2,09 \cdot 10^{-5} \tau^2$	0,92
3	20 mg/l	$D = 1,08 - 5,39 \cdot 10^{-3} \tau + 1,07 \cdot 10^{-5} \tau^2$	0,96
4	0,06 mg / l (Dopo elettro-coagulazione)	$D = 1,19 - 7,85 \cdot 10^{-3} \tau + 3,06 \cdot 10^{-5} \tau^2$	0,85

Tabella 3

Le modifiche delle proprietà fisico-chimiche dell'acqua contenente diverse concentrazioni di fenolo e bentonite (0,5%) in assestamento

Nº	concentrazione fenolo in acqua (C <sub>(fenolo)</sub> , mg / l)	Approssimata dalla D = f (τ)	Il coefficiente di determinazione
1	senza fenolo	$D = 1,49 - 6,46 \cdot 10^{-3} \tau + 1,16 \cdot 10^{-5} \tau^2$	0,99
2	0,001	$D = 1,48 - 5,30 \cdot 10^{-3} \tau + 6,64 \cdot 10^{-6} \tau^2$	0,98
3	20 mg/l	$D = 1,49 - 5,37 \cdot 10^{-3} \tau + 2,04 \cdot 10^{-6} \tau^2$	0,99
4	0,06 mg / l (Dopo elettrocoagulazione)	$D = 1,48 - 6,32 \cdot 10^{-3} \tau + 1,35 \cdot 10^{-5} \tau^2$	0,97

Fig. 1. isoterme di adsorbimento di concentrazione di fenolo di 20 mg / l da una soluzione acquosa su bentonite con agitazione: 1-900; 2-300

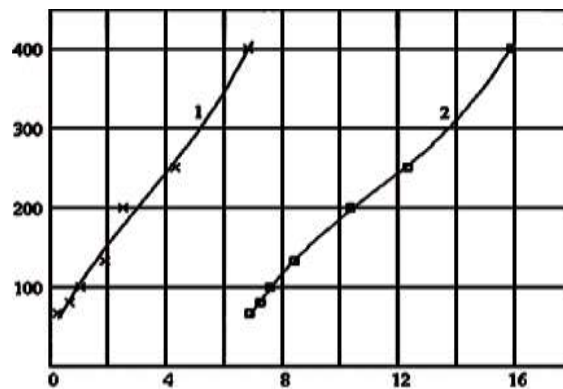


Fig. 2. Le isoterme di adsorbimento di fenolo dopo Banton trattamento in un campo elettrico costante agitazione: 1-900; 2-300

