

Invenția se referă la un procedeu de îmbogățire a sorbentului carbonic cu azot, care poate fi utilizat pentru epurarea apelor subterane și de suprafață.

Sunt cunoscute procedeu de preparare a sorbenților carbonici îmbogățiiți cu azot care constă în aceea că sorbenții carbonici cât și mangalul obținut din cărbunele brun din torf au fost amestecați cu uree la raportul masic 1:1 și apoi oxidați în prezența aerului la temperatura de 350⁰C [1]. Procesul a fost efectuat în reactor de sticlă la presiune atmosferică timp de 3 ore. Mostrele de sorbenți carbonici au fost spălate cu apă distilată fierbinte pentru înlăturarea ureei ce nu a reacționat și uscate . Cantitatea de azot încorporat în sorbenții carbonici constituie în jurul de 5%.

Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că timpul de tratare la presiune atmosferică este foarte îndelungat. Mostrele de sorbent carbonic se spală cu apă distilată fierbinte . Procesul tehnologic nu poate fi efectuat în flux continuu.

Cel mai apropiat față de invenția procedee de obținere a anioniților prin tratare termică (200 – 800 ⁰C) a sorbenților carbonici impregnați cu soluție apoasă de uree în prezența gazului inert azot , timp de 3 ore [2]. Ca rezultat în sorbanții carbonici se încorporează de la 1 până la 4,75 % de azot în funcție de condițiile tratamentului.

Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că procesul se efectuează în prezența gazelor inerte, timp îndelungat de încorporare și temperaturi relativ ridicate ce esențial ridică cheltuielile de producere .

Scopul invenției este simplificarea procesului de obținere a sorbenților carbonici îmbogățiiți cu azot .

Esența invenției constă în amestecarea unui sorbent carbonic cu uree și cu un oxidant în raport masic de 2:2:1 respectiv, după care amestecul obținut se tratează la temperatura de 350⁰C în decurs de 3...5 min, apoi se spală și se usucă.

Totodată, în calitate de oxidant se utilizează nitrat sau persulfat, sau clorat, sau hipoclorit, sau perclorat de sodiu sau de potasiu.

E x e m p l u 1

În condiții de laborator 20 g de sorbent carbonic (CAN 7) se amestecă uniform cu 20 g praf de uree și 10 g praf de nitrat de sodiu. Amestecul se supune acțiunii termice la temperatura de 350⁰ C în reactor de sticlă. Procesul a decurs timp de 3 min. Mostra obținută a fost spălată cu apă ferbinte din robinet și uscată.

Cantitatea de azot încorporată alcătuiește 4,2 %.

E x e m p l u 2

În condiții de laborator 20 g sorbent carbonic (CAN 7) se malaxează cu 20 g praf de uree și 10 g praf de nitrat de potasiu se supune acțiunii termice la temperetura de 350⁰ C în reactor de sticlă . Procesul a decurs timp de 4 min. Mostra obținută de sorbant carbonic a fost spălată cu apă ferbinte din robinet și uscată pînă la masă constantă.

Cantitatea de azot încorporată alcătuiește 5,3 %.

E x e m p l u 3

În condiții de laborator 20 g de sorbent carbonic (CAN 7) se malaxează cu 20 g praf de uree și cu 10 g praf de hipoclorit de calciu. Se supune acțiunii termice la temperatura de 350⁰ C în reactor de sticlă. Procesul a decurs timp de 5 min. Mostra de sorbent carbonic se spală cu apă din robinet și se usucă pînă la masă constantă. Cantitatea de azot încorporată alcătuiește 4,5 %.

E x e m p l u 4

În condiții de laborator 20 g de praf de uree au fost malaxate cu 10 g praf nitrat de sodiu . Amestecul a fost supus acțiunii termice la temperatura de 350⁰ C .Procesul a decurs momentan . Rezidiul a fost analizat utilizând metoda de analiză elementară . În rezultatul analizelor ureea nu se depistează.

CAN 7 reprezintă sorbent carbonic obținut prin metoda chimică la activare cu acid fosforic. Cercetări au fost efectuate și cu alți sorbenți carbonici: CAN 8 obținut prin metoda fizico-chimică cu vapori de apă și sorbentul carbonic АГ-3 .Rezultatele sunt identice.

În concluzie procedeul revendicat permite de a obține sorbenți carbonici îmbogățiiți cu azot într-un timp foarte scurt cu cheltuieli minime de energie atât periodic cât și în flux continuu. Ca reactor poate servi utilaj din fier, cupru , aluminiu, sticlă obișnuită etc.

În calitate de substanțe donatoare de oxigen pot fi folosiți și alți reagenți chimici ca persulfat, sau clorat, sau hipoclorit, sau perclorat de sodiu sau de potasiu. Rămășițe de uree nu se depistează nici pe mostrele de sorbenți obținuți.