

Adsorbenty węglowe – od węgla kopalnych po materiały odpadowe

Robert Pietrzak

*Zakład Chemii Stosowanej, Wydział Chemii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, ul.
Uniwersytetu Poznańskiego 8, 61-614 Poznań
robert.pietrzak@amu.edu.pl*

Obserwowany w ostatnich dziesięcioleciach gwałtowny wzrost liczby ludności, rozkwit metropolii, konsumpcyjny styl życia oraz wykorzystywanie zasobów spowodowały szybkie wytwarzanie odpadów przemysłowych i komunalnych. Skażenie powietrza, wód oraz gleb jest jednym z największych globalnych problemów XXI wieku. Skala tego zjawiska nie pozwala na bierność i wymusza konieczność opracowania lepszych, skuteczniejszych i korzystnych dla środowiska technologii, pozwalających na zniwelowanie skutków działań człowieka. W tym celu poszukuje się m.in. adsorbentów, które są swoistymi „oczyszczaczami”. Jednymi z takich materiałów są materiały węglowe, które znajdują zastosowanie w adsorpcji zanieczyszczeń z fazy ciekłej i gazowej.

Adsorbenty węglowe są popularnymi, tanimi i skutecznymi adsorbentami, używanymi w wielu gałęziach gospodarki. Dzięki swoistej strukturze chemicznej są wykorzystywane do adsorpcji zarówno związków organicznych, jak i nieorganicznych, a także polarnych i niepolarnych związków występujących w formie dysocjowanej i cząsteczkowej. Możliwość tak wszechstronnego adsorbowania jest związana przede wszystkim ze stopniem rozwinięcia ich powierzchni właściwej, a także z rodzajem struktury porowatej i wyjątkowym charakterem ich powierzchni. Ważnym aspektem z punktu patrzenia ochrony środowiska jest fakt, że są to materiały nietoksyczne, które dają się zregenerować. Uniwersalność adsorbentów węglowych, niska cena ich prekursorów oraz bardzo szerokie spektrum zastosowania powoduje, że zapotrzebowanie na nie wzrasta z roku na rok.

Niska cena i szerokie spektrum zastosowań adsorbentów węglowych wynika z mnogości materiałów używanych do ich tworzenia. Prekursorem, czyli materiałem wyjściowym do ich otrzymywania może być dowolny materiał zawierający węgiel w połączeniach organicznych. Oczywistymi są: węgiel kamienny i brunatny, koks, torf i drewno, jednak w ostatnich latach co raz większe znaczenie w ich otrzymywaniu zyskują materiały odpadowe pochodzenia rolniczego i przemysłowego.

