

PP: Polipropylen

Polipropylen jest to polimer z grupy poliolefin, który zbudowany jest z merów o wzorze: $[-CH_2CH(CH_3)-]$. Otrzymuje się go w wyniku niskociśnieniowej polimeryzacji propylenu.

Polipropylen PP jest węglowodorowym polimerem termoplastycznym, tzn. daje się wprowadzić w stan ciekły pod wpływem zwiększenia temperatury, oraz z powrotem zestalić po jej obniżeniu bez zmian własności chemicznych. Jest tworzywem o najmniejszej gęstości spośród stosowanych szeroko polimerów. Wykazuje on dużą odporność chemiczną, zwłaszcza w temperaturze pokojowej, w której jest prawie całkowicie odporny na działanie kwasów, zasad i soli oraz rozpuszczalników organicznych. Jedynie silne utleniacze, jak dymiący kwas siarkowy lub azotowy, zasady bielące oraz ciecze niepolarne (benzen, czterochlorek węgla, chlorek metylu) atakują go w tej temperaturze.

W podwyższonych temperaturach PP rozpuszcza się w węglowodorach aromatycznych (np. benzen), estrach i ketonach. Charakteryzuje się dobrą przepuszczalnością powietrza oraz niewielką przepuszczalnością pary. Jest materiałem obojętnym fizjologicznie oraz łatwym do przetwórstwa, ale należy unikać przekroczenia temperatury 270 °C, ponieważ powyżej następuje szybki proces degradacji (rozpadania się cząstek) polimeru.

PP jest materiałem palnym, bezbarwnym, bezwonnym i niewrażliwym na działanie wody (absorpcja wody wynosi od 0,01 do 0,03 %). Jest on materiałem masowego użytku i dość dobrym materiałem konstrukcyjnym, zwłaszcza z dodatkiem napełniaczy włóknistych. W tym przypadku na ogół niektóre właściwości uzyskanego materiału ulegają poprawie w stosunku do czystego PP.

Jego kompozyty przetwarza się głównie metodami wtryskiwania, wytłaczania, wytłaczania z rodmuchiwaniami i formowania próżniowego. Elementy i wytwory z tego tworzywa można spawać i zgrzewać oraz metalizować i drukować.

PP i jego kompozyty, podobnie jak inne tworzywa wielkocząsteczkowe, wykazują również wady. Ważniejsze z nich to niezadowalające niektóre własności w porównaniu z materiałami metalowymi, a zwłaszcza zbyt mała temperatura użytkowania. Wytwory z PP mogą być użytkowane w temperaturze -5 do $+100$ °C. Kopolimery propylenowo-etylenowe mogą pracować w niższych temperaturach. Ponadto PP jest mało odporny na działanie tlenu (konieczność stosowania przeciwutleniaczy) oraz promieniowania ultrafioletowego (konieczność stosowania stabilizatorów).

Polipropylen jest polimerem odpornym na gorącą wodę i detergenty. Toleruje wrzącą wodę w krótkich okresach czasu do 120°C stosuje się w pompach, samochodach i sprzęcie gospodarstwa domowego.