

생물분해성 개질 폴리비닐알콜 수지 「Vinex」

결정성 고분자인 PVA는 통상 용융되기 전에 사슬의 분해가 일어나기 때문에 열가소성을 이용하여 가

PVA를 용융 압출하여 필름을 만들면 매우 유리하기 때문에, 이 Vinex 수지에서는 PVA를 적당히 화학적으로 개질하여 가공성을 크게 개선시킨 제품의 특성이 있다. 그림의 구조에서 보면 폴리알킬렌옥사이드(PEO) 사슬을 아크릴산 공중합체로 도입하였는데, 측쇄 PEO의 긴 사슬은 PVA의 결정성을 줄여주는 동시에 비유동성으로 내재적 가소제로서 작용하는 효과도 갖고 있다. 또한 PEO 측쇄는 낮은 온도에서 수용성을 부여하는 효과도 부여한다. 따라서 Vinex 수지는 생물 분해성과 열안정성이라는 장점 위에 열가소성과 저온 수용성이라는 특성을 갖고 있다고 한다. Vinex 수지는 수분 존재 시에 생물 분해성이므로 현재에 심각한 공해 문제로 대두되고 있는 플라스틱 제품 처리에 대체품으로서 사용 가능한 수지로 관심이 높다. 조사에서는 연산 1억1천5백만 파운드의 Vinex 제조 공장이 가동중인데, 1991년에는 새로이 연산 75백만 파운드 공장의 완공 계획이 있고 이어서 연산 1억5백만 파운드로 확장하리라 한다. (Chem. Eng. News, P.22, April 23, 1990)(德).

Typical structure for Vinex resins

$$\text{---}(\text{CH}_2\text{CH})_x\text{---}(\text{CH}_2\text{CH})_y\text{---}(\text{CH}_2\text{CH})_z\text{---}$$

$$\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{---}(\text{CH}_2\text{CH})_x\text{---} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{O} \\ | \\ \text{---}(\text{CH}_2\text{CH})_y\text{---} \\ | \\ \text{C=O} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{R} \\ | \\ \text{---}(\text{CH}_2\text{CH})_z\text{---} \\ | \\ \text{C=O} \\ | \\ \text{O} \\ | \\ \text{---}(\text{CH}_2\text{CH})_n\text{---} \\ | \\ \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH---R}' \\ | \\ \text{O} \\ | \\ \text{---}(\text{CH}_2\text{CH})_n\text{---} \\ | \\ \text{R}' \end{array}$$

$\text{R} = \text{H or CH}_3$
 $\text{R}' = \text{H, C}_1\text{--C}_{20} \text{ alkyl, C}_6\text{--C}_{20} \text{ aryl, or C}_7\text{--C}_{20} \text{ alkylaryl groups}$
 $n = 1 \text{ to } 1000$
 $x = 50\text{--}99.9 \text{ mole } \%$
 $y = 0\text{--}50 \text{ mole } \%$
 $z = 0.001\text{--}50 \text{ mole } \%$