

## 폴리비닐알콜

### Polyvinyl Alcohol

INS No.: 1203

이 명: Ethenol homopolymer; PVOH; Vinyl alcohol polymer

CAS No.: 9002-89-5

**정 의** 이 품목은 초산비닐의 에스테르가 부분 가수분해된 중합물이다.

**성 상** 이 품목은 백~미황색의 분말 또는 과립으로서 냄새가 없다.

**확인시험** (1) 이 품목은 물에 녹으며, 에탄올에는 거의 녹지 않는다.

(2) 이 품목의 수용액(1→25)의 pH는 5.0~6.5이어야 한다.

(3) 이 품목을 적외부흡수스펙트럼측정법의 (1)브롬화칼륨정제법에 따라 시험할 때, 따로 폴리비닐알콜 표준품을 같은 방법으로 측정하였을 때와 동일한 과장에서만 최대치를 나타내어야 한다.

(4) 이 품목 0.01g을 물 100mL에 녹여 가열한 후 실온으로 냉각한다. 이 용액 5mL에 요오드시액 1방울과 붕산용액(1→25) 여러 방울을 점적하면 청색을 나타낸다.

(5) 이 품목 0.5g을 물 10mL에 녹여 가열한 후 실온으로 냉각한다. 이 용액 5mL에 요오드시액 1방울을 점적하고 기다리면 흑적~청색을 나타낸다.

(6) 위 (5)의 남은 용액 5mL에 에탄올 10mL를 가하면 백색의 침전이 생긴다.

**순도시험** (1) 물불용물 : 이 품목 10g을 정밀히 달아 뜨거운 물 100mL를 가하여 1시간 동안 교반하면서 식힌 다음 불용물을 유리여

과기(100메쉬 screen)에 여취하고, 불용물을 다시 뜨거운 물로 씻은 후 유리여과기와 같이 105℃에서 2시간 건조할 때, 그 양은 0.1% 이하이어야 한다.

(2) 입자크기 : 이 품목 100g을 취하여 30분 동안 100메쉬 체를 통과한 양을 측정하였을 때, 그 양은 99.0% 이상이어야 한다.

(3) 납 : 이 품목 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 2.0ppm 이하이어야 한다.

(4) 메탄올 및 초산메틸 : 이 품목 2.0g을 정밀히 달아 100mL 마개있는 유리병에 넣은 다음 물 98mL와 아세톤 30μL를 가해 주고 마개를 막은 후 지속적으로 교반시키면서 수욕조상에서 가열한다. 용액이 투명해지면 수욕조상에서 꺼낸 후 실온까지 냉각시킨 것을 시험용액으로 한다. 따로, 메탄올과 초산메틸의 농도가 각각 1.2%(v/v)가 되도록 한 혼합액 2mL를 취하고 물 98mL와 아세톤 30μL를 가한 후에 위의 시험용액과 동일하게 조제한 것을 표준용액으로 한다(이 액 1mL는 메탄올 및 초산메틸을 각각 0.24μL 씩 함유). 시험용액 및 표준용액 각각 0.4μL 씩을 다음의 조작조건으로 가스크로마토그래프에 주입하고 다음 계산식에 따라 메탄올 및 초산메틸의 양을 구할 때, 그 양은 각각 1.0% 이하이어야 한다.

$$\text{메탄올의 양(\%)} = \frac{Q_{T2}}{Q_{T1}} \times \frac{Q_{S1}}{Q_{S2}} \times 0.024 \times \frac{100}{\text{검체의 채취량(g)}}$$

$$\text{초산메틸의 양(\%)} = \frac{Q_{T2}}{Q_{T1}} \times \frac{Q_{S1}}{Q_{S2}} \times 0.024 \times \frac{100}{\text{검체의 채취량(g)}}$$

$Q_{T1}$  : 시험용액의 아세톤의 피크면적

$Q_{T2}$  : 시험용액의 메탄올의 피크면적

$Q_{T3}$  : 시험용액의 초산메틸의 피크면적

$Q_{S1}$  : 표준용액의 아세톤의 피크면적

$Q_{S2}$  : 표준용액의 메탄올의 피크면적

$Q_{S3}$  : 표준용액의 초산메틸의 피크면적

#### 조작조건

칼 럼 : PLOT Q 또는 이와 동등한 것

검출기 : 수소염이온화검출기(FID)

주입구온도 : 160℃

칼럼온도 : 160℃

검출기온도 : 160℃

캐리어가스 : 질소

(5) 산가 : 이 품목 10g을 정밀히 달아 500mL 둥근바닥플라스크에 넣고 물 250mL을 가한 후 마그네틱바를 넣고 환류냉각기를 부착한 다음 수욕상에서 30분 동안 교반하면서 가열한 후 식힌다. 이 용액 50mL를 시험용액으로 하여 향료시험법 중 산가측정법에 따라 시험할 때, 그 값은 3 이하이어야 한다.

(6) 에스테르가 : 이 품목 1g을 정밀히 달아 250mL 환저플라스크에

넣고 0.5N 알콜성수산화칼륨 25mL 및 물 25mL을 가한 후 환류냉각기를 부착한 다음 수욕상에서 30분 동안 조용히 끓인다. 식힌 다음 페놀프탈레인시액 1mL을 가하여 0.5N 염산으로 과잉의 알칼리를 적정하고 다음 계산식에 따라 에스테르가를 구할 때, 그 값은 125~153이어야 한다. 따로 같은 방법으로 공시험을 한다.

$$\text{검화가} = \frac{(a-b) \times 28.05}{\text{검체의 채취량(g)}}$$

a : 공시험의 0.5N 염산의 소비량(mL)

b : 본시험의 0.5N 염산의 소비량(mL)

$$\text{에스테르가} = \text{검화가} - \text{산가}$$

(7) 가수분해도 : 위 (6)의 검화가를 건조물로 환산( $S_d$ )하여 다음 계산식에 따라 가수분해도를 구할 때 그 값은 86.5~89.0% 이어야 한다.

$$\text{건조물로 환산한 검화가}(S_d) = \frac{\text{검화가} \times 100}{100 - \text{건조감량}}$$

$$\text{가수분해도}(\%) = 100 - \frac{7.84 \times S_d}{100 - (0.075 \times S_d)}$$

(8) 점도 : 이 품목을 건조한 다음 6.0g을 정밀히 취하여 250mL 플라스크에 넣고 물 140mL을 가한 후 마그네틱바를 이용하여 교반한다. 이 용액이 완전히 포화되었을 때 교반 속도를 서서히 증가시켜 생성된 기포를 제거시킨 후 90℃까지 가열하여 5분간 유지시킨 다음 가열을 중지하고 1시간 동안 교반한다. 소량의 물을 가하여 정확히 150g으로 한 후 이 액이 균일하게 되도록 교반한 다음 약 15℃가 될

때까지 냉각시킨다. 점도측정법중 제1법 모세관점도측정법에 따라  $20\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 에서 시험할 때, 4.8~5.8cps이어야 한다.

건조감량 이 품목을  $105^{\circ}\text{C}$ 에서 3시간 건조할 때, 그 감량은 5.0% 이하이어야 한다.

강열잔류물 이 품목의 강열잔류물은 1.0% 이하이어야 한다.