

Introduction

분산안정성(Dispersion Stability)의 변화는 크게 Particle Migration(Creaming, Sedimentation) 과 Particle Size Variation(Flocculation, Coalescence...)으로 나누어 볼 수 있다.

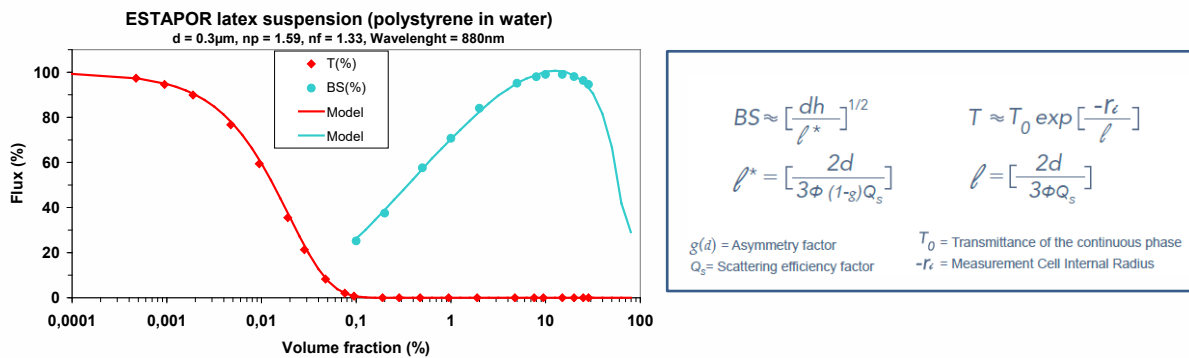


Sedimentation은 분산상(Dispersed Phase)인 입자가 연속상(Continuous Phase)인 용매보다 비중이 커서

아래 방향으로 가라앉는 현상을 말한다. 이 때 침전이 일어나도 전체농도(Global Concentration)에는 변화가 없지만 시간에 따라 부분농도(Local Concentration)가 변화하므로 산란된 빛의 세기도 부분적으로 변화한다. 즉, Transmission 또는 Backscattering도 시료 높이에 대해 Local Variation이 일어난다.

Theory : The Effect of Concentration

분석한 시료의 농도가 묽건, 짙건 간에 침전현상이 일어나면 아래 그림의 "농도변화의 영향"에 대한 실험/이론 모델을 참고하거나 함수관계를 떠올리면 왜 빛의 세기가 시료 높이에 대해 Local Variation이 일어나는지 이해하기 쉽다. 이는 안정성을 평가할 때 중요한 Parameter 중 하나인 Stability Metrics를 이해하는데 도움을 준다.



Turbiscan은 Transmission과 Backscattering을 동시에 분석하므로 시료의 농도에 관계없이 일정량을 채취해 시료병에 담아 분석하기만 하면 된다. 상기 이론 모델에서 보듯이 전체 농도범위에서 두 빛의 세기가 동시에 Zero가 되는 부분이 없기 때문이며, 분석 가능한 농도범위는 1x10⁻⁴부터 95v/v%까지다.

분석 후 시료의 농도가 묽어 Transmission의 변화가 나타나면 Transmission Profile의 변화로 결과를 해석하고, 농도가 짙어 Transmission에 의한 변화가 없이 Backscattering만 변화하면 Backscattering Profile로 결과를 해석하면 된다.