الدرس العملي الثالث

ذوبان النظم الغروية

تلعب خواص سطوح الحبيبات دورا أساسيا في ثبات الغرويات ويرجع ذلك إلى القاعدة الأساسية الهامة التي توضح زيادة مساحة السطح مع زيادة تجزئة وحدة

مساحة السطح الكلية	عدد المكعبات	طول الضلع
٦سم^{٢}	١	١سم
٦٠سم^{٢}	$١٠^{٣}$	١مم
٦٠٠سم^{٢}	$١٠^{٦}$	٠.١مم
٦٠٠٠سم^{٢}	$١٠^{٩}$	٠.٠١مم
٦م^{٢}	$١٠^{١٢}$	١ميكروميتر
٦٠م^{٢}	$١٠^{١٥}$	٠.١ميكروميتر
٦٠٠م^{٢}	$١٠^{١٨}$	٠.٠١ميكروميتر
٦٠٠٠م^{٢}	$١٠^{٢١}$	١ملليميكرون

- كلما زاد السطح الكلي كلما زاد عدد الذرات المحتمل وقوعها على السطح أو قرب السطح للحبيبة الغروية وهذه الذرات نشطة في إحداث تجاذب مع ذرات أخرى من نفس النوع أو من الوسط.
- السطح الأكبر له طاقة سطحية أكبر وطاقة حرة أكبر تبعا للقانون الثاني للديناميكا الحرارية. أن أي نظام يميل لتقليل طاقته مما يشجع على عملية **Flocculation** والمعروف أن الذرات الواقعة على سطح أو حواف الحبيبة يكون لها القدرة ليس فقط على جذب ذرات من نفس النوع ولكن من الوسط أيضاهذا يؤدي إلى حدوث ارتباط **Binding** او ادمصاص **Adsorption** لمركبات مثل الماء أو أي أيونات ذائبة في الوسط.

الشحنة والإذابة

- عادة ما تتميز الحبيبات الغروية بأنها ذات شحنة سطحية. وقد يحدث ذلك من تأين مجاميع الكربوكسيل أو الأيدروكسيل وكذلك على حسب ظروف الوسط الذي تتكون فيه حبيبات الغروي.

مثال: بروميد الفضة إذا تكون في وسط غني بنترات الفضة فإنه يحمل شحنة هذه الشحنة الكهربية هي المسئولة عن ثبات الغروي بالإضافة إلى حدوث الذوبان أي إحاطة الحبيبات إما جزئيا أو كليا بطبقة من جزيئات السائل تسبب الذوبان وتمنع التحبب **Aggregation** للحبيبات الصغيرة إلى كبيرة. ويتوقف الذوبان **Solvation** على قابلية ارتباط المذيب أو المجاميع المكونة لسطح الحبيبات.

- **وعلى ذلك تنقسم الغرويات إلى:**
  - **Lyophobic** كارهه للوسط حيث لا توجد رغبة للارتباط بين الحبيبة الغروية والسائل ويتوقف ثبات هذا النوع على شحنة الحبيبات.
  - **Lyophilic** محبة للوسط حيث يوجد تجاذب بين الحبيبة الغروية والمذيب ويرتبطان ببعضهما.

وجه المقارنة	Lyophobic colloid	Lyophilic colloid
الثبات ضد التجمع عند إضافة إليكتروليت	منخفض	مرتفع
رؤيتها تحت الميكروسكوب الإلكتروني	جيد	رديئ
الضغط الإسموزي	صغيرة جدا	ممكن قياسه
أمثلة	الذهب والفضة وكلوريد الفضة وبعض المستحلبات	الألبيومين والجلايكوجين والمطاط