

Principali informazioni sull'insegnamento	
Titolo insegnamento	STABILITÀ COLLOIDALE
Corso di studio	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI
Crediti formativi	I
Denominazione inglese	COLLOIDAL STABILITY
Frequenza	ONLINE
Lingua di erogazione	ITALIANO

Docenti	Stefano Buzzaccaro
----------------	--------------------

Dettaglio crediti formativi	Ambito disciplinare	SSD	Crediti
	A scelta	CHIM/02	1

Syllabus	
Prerequisiti	Conoscenze di base chimica generale e di chimica fisica
Risultati di apprendimento previsti	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> conoscenza degli aspetti generali delle interazione colloidali e della loro modellazione fisico chimica
Contenuti in breve	Introduzione alle interazioni colloidali e ai modelli elettrostatici che le descrivono
Programma in dettaglio	<p>Introduzione ai materiali soffici. Le soluzioni colloidali. Trattazione statistica delle soluzioni colloidali. Il potenziale di interazione efficace tra particelle colloidali.</p> <p>Scala di energia. Differenze tra liquidi semplici e soluzioni colloidali. Range di interazione, differenze tra liquidi semplici e soluzioni colloidali. L'approssimazione di Derjaguin. Interazioni di volume escluso. Forze di dispersione: le interazioni dipol- dipolo. L'approccio di Hamaker nel vuoto. Definizione di costante di Hamaker.</p> <p>Forze di dispersione in presenza di un solvente. Limiti dell'approccio di Hamaker per il calcolo delle forze di dispersione. L'approccio di Lifshitz alle forze di dispersione. Le forze di Casimir</p> <p>Fluidi carichi. Le interazioni elettrostatiche. Fallimento delle teorie di campo medio. L'equazione di Poisson-Boltzmann. La linearizzazione dell'equazione di Poisson- Boltzmann: l'equazione di Debye-Hückel</p> <p>La lunghezza di Bjerrum e la lunghezza di Debye-Hückel. Potenziale elettrostatico nel caso di carica puntiforme. La carica coordinata.</p> <p>Potenziale elettrostatico nel caso di carica di dimensione finita. Interazioni tra colloidali carichi: densità di carica costante, potenziale elettrostatico costante. Charge regulation condition. L'interazione tra due particelle colloidali cariche uguali.</p> <p>Il potenziale DLVO. Stabilità di una soluzione colloidale. Aggregazione colloidale: Diffusion Limited Cluster Aggregation (DLCA) e Reaction</p>

	<p>Limited Cluster Aggregation (RLCA). Alcune applicazioni dei gel colloidali: idrogel e aerogel. Stabilizzazione sterica.</p> <p>Forze di Depletion. Il modello di Asakura-Oosawa- Vrij (AOV). Diagrammi di fase per sistemi con forze di depletion. L'importanza del range dell'interazione. L'Adhesive Hard Sphere (AHS) limit. Oltre il modello AOV. Nanoparticle Halo. Le forze di Casimir Critiche e le forze di Depletion Critiche. Il ruolo della forza del depletante</p>
Metodi di valutazione	Quiz a risposta multipla