

Oltre i solidi e i liquidi: la scienza dello slime

Attività 3: Sfida dei materiali

Viscoelasticità dei materiali

Semplicemente osservando i materiali che ci circondano, possiamo discernere le loro diverse resistenze a forze esterne e osservare il loro diverso grado di deformabilità sotto stress di diverse intensità. Per comprendere appieno il comportamento di un materiale e progettare di nuovi, è essenziale esplorarne la risposta viscoelastica. È necessario considerare le seguenti domande: il materiale scorre in un tubo senza sforzo? Oppone resistenza agli urti? È facile graffiarlo? Deve essere morbido per poter essere utilizzato in sicurezza nell'ambiente quotidiano?

Per esempio, il dentifricio deve essere morbido per poter uscire dal tubetto e non deve graffiare i denti, una torta deve raggiungere un buon equilibrio tra sofficietà e stabilità (non deve collassare) e i componenti di una scarpa devono essere abbastanza rigidi da proteggere il piede ma anche morbidi per rendere la scarpa confortevole. Questi sono solo alcuni esempi dell'equilibrio di proprietà che deve essere raggiunto.

Tuttavia, pochi materiali dimostrano l'intrigante combinazione di deformabilità e recupero della forma, insieme alla capacità di fluire e rimbalzare. Queste straordinarie proprietà viscoelastiche rendono lo slime particolarmente affascinante.

Dopo l'esperienza acquisita testando diverse formulazioni di slime, al vostro gruppo viene chiesto di fornire due materiali adatti a diverse applicazioni:

- **Salsa gelatinosa:** per un'applicazione alimentare, una salsa gelatinosa deve poter essere versata da un contenitore con una piccola apertura.
- **Pallina rimbalzante:** per un'applicazione divertente, una pallina dovrebbe rimbalzare il più in alto possibile.

Procedura

Dopo aver concordato la procedura sperimentale con i vostri compagni di classe, avrete 60 minuti per produrre, testare e perfezionare la vostra formulazione per fornire quella che verrà testata nella gara finale.

Consiglio: potete partire testando i materiali dell'Attività 2 (e controllando le tabelle di valutazione dei materiali per quei campioni) per avere un punto di partenza per la vostra ricetta.