

## Oltre i solidi e i liquidi: la scienza dello slime

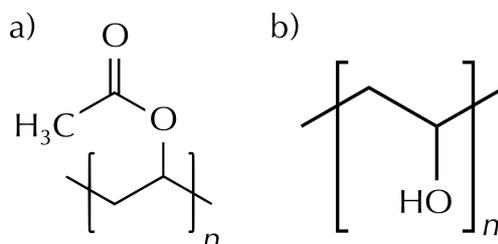
# Scheda informativa sullo slime

Lo slime è un materiale affascinante con proprietà a metà tra un liquido e un solido, ma come è fatto?



Immagine: Alessandro e Damiano/[Wikimedia](#), [CC BY 4.0](#)

La colla è costituita da una dispersione di polivinilacetato (PVA) in acqua. Tuttavia, è comune trovare una miscela di polivinilacetato e alcol polivinilico (PVOH) nella formulazione della colla. Per far partire la reazione che produce lo slime, è necessario idrolizzare la maggior parte delle unità di PVA per ottenere PVOH. L'aggiunta di bicarbonato di sodio nel secondo passaggio promuove l'idrolisi dei gruppi acetato, rendendo quindi disponibili più gruppi idrossilici per la successiva fase della reazione.

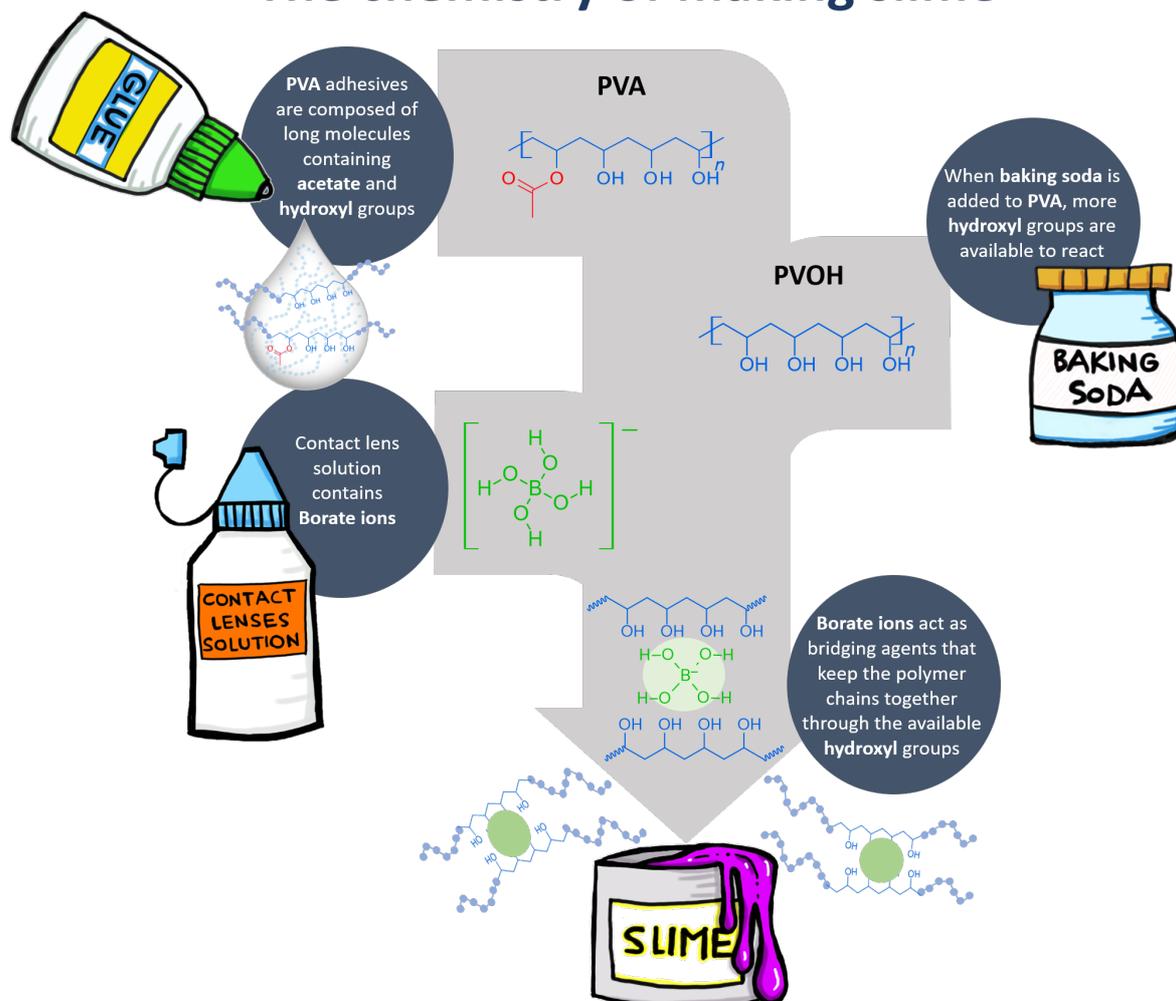


a) Polivinilacetato. b) Se i gruppi acetato sono idrolizzati, si ottiene l'alcol polivinilico.

L'acido bórico si trova spesso nel liquido per lenti a contatto per via delle sue proprietà antisettiche. Quando viene aggiunto al PVA nel terzo passaggio, avviene una reazione di reticolazione. Questa reazione fa sì che le catene polimeriche si leghino tra loro attraverso i gruppi idrossilici, con l'acido bórico che agisce come agente legante (cerchio verde nella figura sottostante). I nuovi legami limitano il movimento delle catene inizialmente libere, che viene percepito come un aumento della durezza. Questi legami permangono quando sottoposti a un allungamento lento, ma si rompono quando viene applicato uno sforzo rapido. Tuttavia, possono riformarsi al contatto: una proprietà chiamata "self-healing" (ovvero il sistema è in grado di ripararsi da solo).<sup>[1]</sup>

La struttura esatta del legame non è ancora chiara e viene spesso travisata,<sup>[2]</sup> ma la natura dello ione borato e i legami tra le catene (reticolazione) svolgono un ruolo importante nelle curiose proprietà del materiale che si andrà a creare.

## The chemistry of making slime



Sintesi dello slime

Immagine gentilmente concessa dalle autrici

## References

- [1] Ghosh SK (2008) *Self-Healing Materials. Fundamentals, Design Strategies, and Applications*. Wiley-VCH, Weinheim. ISBN: 978-3-527-31829-2
- [2] Scoprite di più sui malintesi più diffusi in merito alla chimica dello slime:  
<https://cen.acs.org/physical-chemistry/chemical-bonding/Errors-CEN-graphic-reveal-widespread/96/i28#>