

Mônica Ferreira Santana

Rafaela C Amorim Silva

Victor Wakiyama

Óxido-Redução de Monossacarídeos

Os monossacarídeos, ou açúcares simples, são constituídos por uma única unidade de poli-hidroxialdeído ou poli-hidroxiketona. Os monossacarídeos são sólidos cristalinos e incolores, são solúveis em água e a maioria tem sabor adocicado. O monossacarídeo que contém grupo aldeído é chamado de aldose (ald de aldeído; ose sufixo de açúcar), enquanto aquele que contém o grupo cetona, é chamado de cetose. Os monossacarídeos são oxidados a ácidos carboxílicos. A oxidação do grupo aldeído ($\text{CH}=\text{O}$) resulta em um ácido aldônico, a oxidação do álcool primário (CH_2OH) produz um ácido urônico, e a oxidação de ambos resulta em um ácido aldárico.

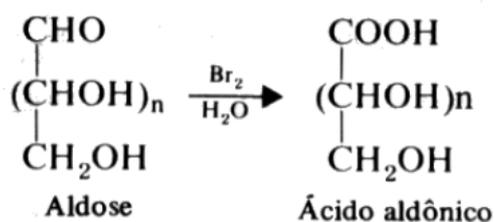
Reações de Oxidação em monossacarídeos

1) Reagentes de Benedict ou de Tollens (íon complexo de citrato cúprico e $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+\text{OH}$) Oxidam e dão testes positivos para aldoses e cetoses (Açúcares redutores) Úteis para testes diagnóstico. (Não servem como reagentes sintéticos em oxidações de carboidratos)

Sol. Alcalina (meio) → Reações complexas que levam a isomerizações e fragmentações

2) Água de bromo

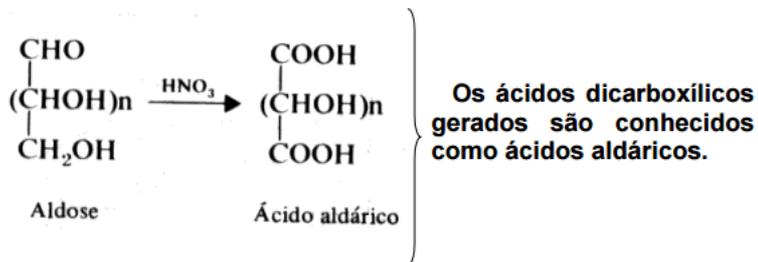
Sol. Ligeiramente ácidas → Não sofrem isomerizações nem fragmentações.



Conversão de uma aldose em um ácido aldônico. A água de bromo oxida especificamente o anômero β .

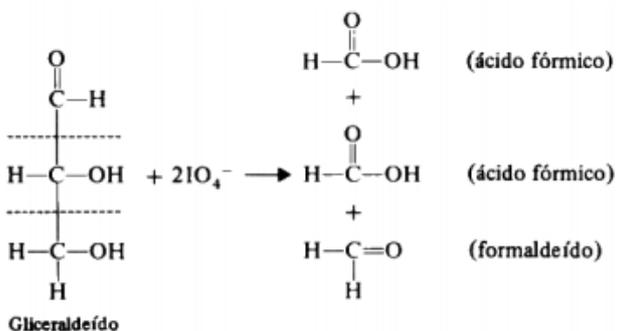
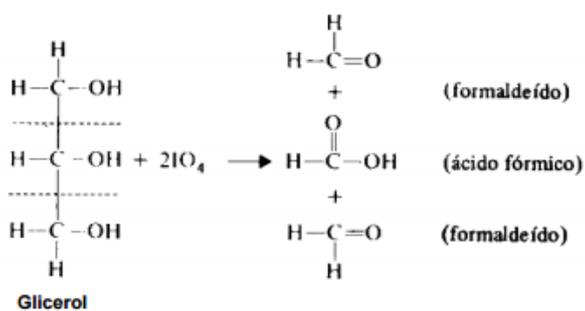
3) Oxidação com ácido nítrico (diluído)

Agente oxidante mais forte que a água de bromo. Oxida tanto o grupo CHO como CH_2OH terminais de uma aldose a grupos COOH.



4) Oxidação com periodato (HIO₄)

Quebra oxidativa dos compostos poli-hidroxilados → A reação quebra as ligações C-C e produz compostos carbonílicos (aldeídos, cetonas, ácidos)



Redução de monossacarídeos

Aldoses e cetoses reduzidos para alditóis. A redução da D-glicose, por exemplo, produz, o D-glicitol

