

鱼翔浅底，探“氮”寻踪——氮及其化合物复习课

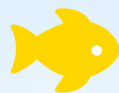
——畅游化学海洋，梳理核心考点

宜兴市阳羨高级中学 周清清

01初探氮境：鱼缸中的氮元素

Q1: 为什么小鱼缸养鱼，鱼不容易长时间生存？（从水质、氮元素角度思考）

Q2: 鱼缸中的氮元素可能以什么形式存在？



02 氮海探秘：氨与铵盐的世界：

Q3：鱼缸中的 NH_3 与 NH_4^+ 怎么去除？

牛刀小试：

1.请写出在硝化细菌作用下， NH_3 或 NH_4^+ 与 O_2 反应生成无毒气体的方程式。



2.某鱼缸利用好氧微生物净化水质，改变通氧量测得结果如下：

组别	通氧量	氨氮去除率	总氮去除率	NO ₃ ⁻ /NO ₂ ⁻ 浓度
甲	低	较低	较高	低
乙	适宜	较高	较高	中
丙	过量	很高	很低	明显升高

已知：

好氧条件下，微生物将 NH₄⁺ 氧化为 NO₃⁻、NO₂⁻；
缺氧条件下，NO₃⁻、NO₂⁻可转化为 N₂逸出。

为什么通氧过量时，氨氮去除率高，总氮去除率很低？

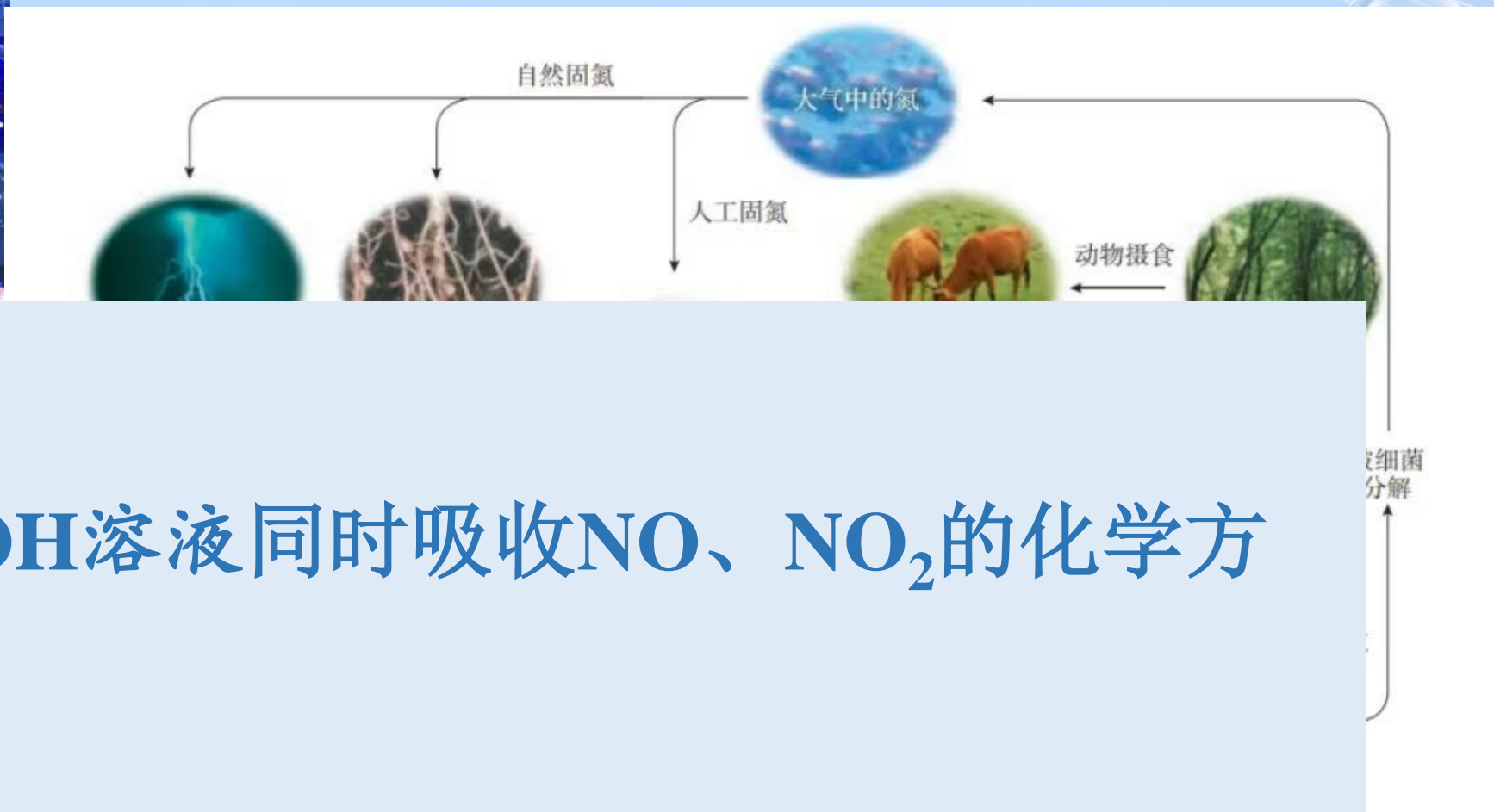
03考点垂钓： NO_3^- 的氧化性

牛刀小试：

3.请写出在酸性反硝化细菌作用下， NO_3^- 与 NH_4^+ 反应生成 N_2 的离子方程式。



04鱼跃氮门：氮的氧化物家族



牛刀小试：

4.请写出用NaOH溶液同时吸收NO、NO₂的化学方程式。

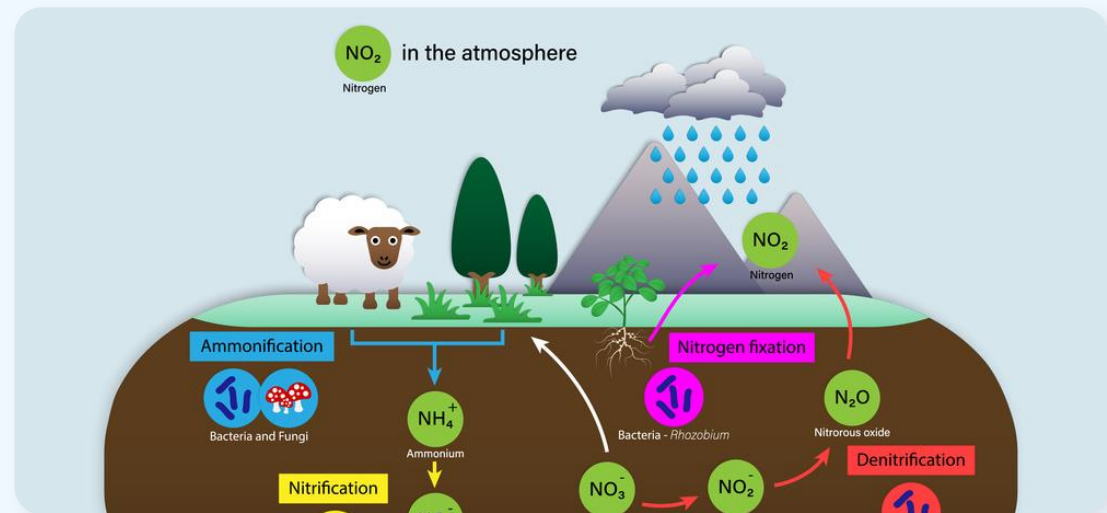
05知识洄游：氮循环与环境保护

🌿 自然循环：氮的旅程

氮元素在大气、生物体、土壤和水体间不断循环。

关键环节包括：

- 生物固氮与氨化作用
- 硝化作用与反硝化作用



☂️ 生态警示：水体富营养化

含氮磷污水排放导致藻类爆发，形成“赤潮”或“水华”。防治措施：

- 减少化肥使用，污水处理后排放
- 开发清洁能源，减少氮氧化物排放



A school of blue fish swimming in deep blue water. The fish are arranged in a loose, circular pattern, swimming towards the right. The water is a deep, dark blue, and the fish are a lighter, translucent blue color. The overall scene is serene and peaceful.

感谢聆听 | THANKS

愿你在化学的海洋中乘风破浪!