



### Key Properties

Atomic Mass	14.007
Category	Nonmetals
State at 20°C	gas
Melting Point	-210.0°C
Boiling Point	-195.795°C
Density	1.251 g/L
Electron Config	[He] 2s22p3
Electronegativity	3.04
Year Discovered	1772
Discovered By	Daniel Rutherford

### Did You Know?

- 1 हम जिस हवा में सांस लेते हैं उसका 78% नाइट्रोजन गैस से बनता है, लेकिन अधिकांश जीवित जीव वायुमंडल से सीधे इसका उपयोग नहीं कर सकते हैं।
- 2 शनि का सबसे बड़ा चंद्रमा, टाइटन, हमारे सौर मंडल में घना, नाइट्रोजन युक्त वातावरण वाला एकमात्र चंद्रमा है, जो पृथ्वी से भी अधिक मोटा है।
- 3 स्कूबा गोताखोरों में \
- 4 तरल नाइट्रोजन इतना ठंडा (-196°C या -321°F) होता है कि इसके संपर्क में आने पर जीवित ऊतक तुरंत जम सकता है।
- 5 टीएनटी और नाइट्रोग्लिसरीन जैसे कई विस्फोटक शक्तिशाली होते हैं क्योंकि उनमें अस्थिर नाइट्रोजन यौगिक होते हैं।

### APPEARANCE

एक रंगहीन, गंधहीन, स्वादहीन द्विपरमाणुक गैस।

### SUPERHERO PERSONA

"द कूल हेड, एक नायक जो अधिकांश हवा बनाता है, लेकिन तरल के रूप में अत्यधिक ठंडा और शक्तिशाली बन सकता है।"

### EVERYDAY CONNECTION

वह उर्वरक जो हमारे द्वारा खाए जाने वाले भोजन को उगाने में मदद करता है।

### POP CULTURE

तरल नाइट्रोजन विज्ञान-फाई और एक्शन फिल्मों में फ्लैश-फ्रीजिंग वस्तुओं के लिए एक आम ट्रॉप है।

## नाइट्रोजन: जीवन और उद्योग की अदृश्य गैस

नाइट्रोजन एक रंगहीन, गंधहीन गैस है जो पृथ्वी के वायुमंडल का लगभग 78% हिस्सा बनाती है—हमारे द्वारा साँस ली जाने वाली हवा के तीन-चौथाई से भी ज़्यादा! हालाँकि यह अदृश्य और निष्क्रिय प्रतीत होता है, नाइट्रोजन जीवन के लिए आवश्यक है और आधुनिक उद्योग में सबसे महत्वपूर्ण तत्वों में से एक है।

## नाइट्रोजन क्यों उपयोगी है?

नाइट्रोजन का मूल्य दो चीज़ों से आता है: एक गैस के रूप में इसकी स्थिरता, और महत्वपूर्ण यौगिक बनाने की इसकी क्षमता।

उर्वरक: हैबर प्रक्रिया के माध्यम से, नाइट्रोजन गैस को हाइड्रोजन के साथ मिलाकर अमोनिया बनाया जाता है। फिर इसे उर्वरकों में बदल दिया जाता है जो अरबों लोगों को भोजन देने वाली फसलें उगाने में मदद करते हैं। हर साल, इस तरह से 15 करोड़ टन से ज़्यादा अमोनिया बनता है।

निष्क्रिय वातावरण: नाइट्रोजन की अक्रियाशील प्रकृति इसे संवेदनशील पदार्थों को ऑक्सीजन से बचाने के लिए आदर्श बनाती है। इसका उपयोग खाद्य पैकेजिंग में सैक्स को ताज़ा रखने के लिए, इलेक्ट्रॉनिक्स में अर्धचालक बनाते समय, और धातुकर्म में स्टील को गर्म करने के दौरान जंग लगने से बचाने के लिए किया जाता है।

क्रायोजेनिक्स: तरल नाइट्रोजन एक अति-शीत रेफ्रिजरेट है। इसका उपयोग भोजन को तुरंत जमा देने, चिकित्सा अनुसंधान के लिए कोशिकाओं, शुक्राणुओं और अंडों को संरक्षित करने, और यहाँ तक कि नाटकीय विज्ञान प्रदर्शनों में भी किया जाता है जहाँ यह फूलों या गुब्बारों को तुरंत जमा देता है।

## जीवित प्राणियों में नाइट्रोजन

नाइट्रोजन जीवन का एक आधार है। यह डीएनए, आरएनए और प्रोटीन में पाया जाता है—वे अणु जो जीवन को संभव बनाते हैं।

पौधे और शैवाल: आवश्यक जैव-अणुओं का निर्माण करने के लिए मिट्टी से नाइट्रेट के रूप में नाइट्रोजन ग्रहण करते हैं।

जंतु: पौधों (या अन्य जंतुओं) को खाकर और उनके प्रोटीन को तोड़कर नाइट्रोजन प्राप्त करते हैं।

सूक्ष्मजीव: मृदा सूक्ष्मजीव अपशिष्ट उत्पादों को वापस उपयोगी नाइट्रेट में परिवर्तित करके नाइट्रोजन का पुनर्चक्रण करते हैं। विशेष नाइट्रोजन-स्थिरीकरण जीवाणु सीधे हवा से नाइट्रोजन लेकर उसे पौधों के लिए मिट्टी में "स्थिर" कर सकते हैं।

⚠️ हालाँकि, अत्यधिक नाइट्रोजन उर्वरक यूट्रोफिकेशन का कारण बन सकता है—झीलों और नदियों में शैवालों का विस्फोट जो मछलियों और अन्य जलीय जीवों का दम घोट देता है।

## प्राकृतिक प्रचुरता और इतिहास

नाइट्रोजन वायुमंडल में सबसे प्रचुर मात्रा में पाई जाने वाली गैस है। व्यावसायिक रूप से, इसे तरल वायु के आंशिक आसवन द्वारा प्राप्त किया जाता है।

खोज (1772): 1760 के दशक में हेनरी कैवेंडिश और जोसेफ प्रीस्टली सहित कई वैज्ञानिकों ने नाइट्रोजन का अध्ययन किया, जिन्होंने देखा कि हवा से ऑक्सीजन निकालने पर एक ऐसी गैस बच जाती है जो जीवन को बनाए नहीं रख सकती। लेकिन स्कॉटिश छात्र डैनियल रदरफोर्ड ने अपने डॉक्टरेट शोध प्रबंध में इसे एक नए तत्व के रूप में सही ढंग से वर्णित किया और इसे मान्यता दी।