

Arbeitsblatt – Nachweis von Zucker mit der Iod-Probe

Aufgabe 1): Beschreibe den Nachweis von Stärke mit Iod.

Aufgabe 2): Stelle die Redoxreaktion in Form von Reduktions-, Oxidations- und Gesamtgleichung auf.

Reduktion: _____

Oxidation: _____

Gesamtgleichung: _____

Aufgabe 3): Beurteile, in welchem Zeitumfang Fructose mit der Iod-Probe nachgewiesen werden kann. Hinweis: Recherchiere die de-Bruyn-van-Ekenstein-Umlagerung und skizziere den Mechanismus.

Didaktischer Kommentar zum Schülerarbeitsblatt

Das Arbeitsblatt kann nach dem Versuch Iod-Probe eingesetzt werden. Es dient der Vertiefung und Festigung der Versuchsinhalte. Mit dem Arbeitsblatt soll erreicht werden, dass die SuS den Iod-Stärke-Nachweis beschreiben, die Redoxgleichung der Versuchsreaktion aufstellen und nach einer Recherche erläutern, warum auch Fructose mit der Iod-Probe nachgewiesen werden kann. Als Vorwissen werden Kenntnisse über das Aufstellen von Redoxgleichungen und die Unterschiede von reduzierende und nicht reduzierende Zucker benötigt.

Erwartungshorizont (Kerncurriculum)

Um Aufgabe 1 zu beantworten, sollen die SuS den Iod-Stärke-Nachweis beschreiben. Damit wird die Kompetenz Fachwissen im Basiskonzept Stoff-Teilchen gefördert, da sie die Iod-Stärke-Reaktion beschreiben, und die Kompetenz Erkenntnisgewinnung, wenn sie die Nachweisreaktion durchführen. Außerdem wird die Kompetenz Kommunikation ausgebaut, wenn sie die Aussagekraft der Nachweisreaktion diskutieren.¹ Dem Anforderungsbereich I ist diese Aufgabe zugeordnet, weil die Kenntnisse über die Iod-Stärke-Reaktion zielgerichtet wiedergeben.

Die Aufgabe 2 soll die Kompetenz Kommunikation im Basiskonzept Donator-Akzeptor fördern, wenn die SuS Redoxgleichungen in Form von Teil- und Gesamtgleichungen dar und dabei Fachbegriffe zu Redoxreaktion anwenden.² Diese Aufgabe ist dem Anforderungsbereich II zugeordnet, weil die SuS Informationen über die ablaufende Reaktion erfassen und in geeigneten Darstellungsformen veranschaulichen.

Mit der Aufgabe 3 soll die Kompetenz Fachwissen im Basiskonzept Stoff-Teilchen gefördert werden, wenn die SuS Glucose, Fructose und Saccharose – also reduzierende und nicht reduzierende Zucker – klassifizieren. Außerdem wird die Kompetenz Erkenntnisgewinnung gefördert, indem sie die Eigenschaften experimentell untersuchen.³ Zuletzt wird die Kompetenz Kommunikation ausgebaut, wenn die Aussagekraft der Nachweisreaktion diskutiert wird.⁴ Diese Aufgabe ist dem Anforderungsbereich III zugeordnet, weil die SuS die komplexe Fragestellung auf Grundlage der Kenntnisse über reduzierende und nicht-reduzierende Zucker und deren Umwandlung bearbeiten.

¹KC, S. 19.

² Ebd. S. 23.

³ Ebd. S. 18.

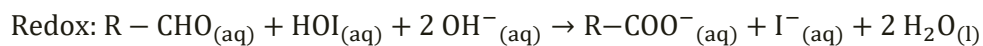
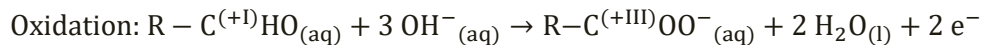
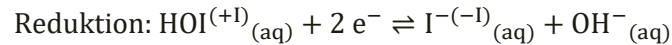
⁴ Ebd. S. 19.

Erwartungshorizont (Inhaltlich)

Aufgabe 1): Beschreibe den Nachweis von Stärke mit Iod.

Bei der Reaktion von Iod und Stärke entsteht ein dunkelblauer Iod-Stärke-Komplex. Das Iod wird in die helikale Struktur der Amylose, ein wichtiger Bestandteil der Stärke, eingelagert.

Aufgabe 2): Stelle die Redoxreaktion in Form von Reduktions-, Oxidations- und Gesamtgleichung auf.



Aufgabe 3 Beurteile, wie in welchem Zeitumfang auch Fructose mit der Iod-Probe nachgewiesen werden kann. Hinweis: Recherchiere die de-Bruyn-van-Ekenstein-Umlagerung und skizziere den Mechanismus.

Auch Fructose kann mit der Iod-Probe nachgewiesen werden, da die Fructose über die de-Bruyn-van-Ekenstein-Umlagerung zur Glucose isomerisiert. Die Iod-Probe wird bei Fructose länger dauern, weil vorher die Isomerisierung zur Glucose stattfinden muss.

