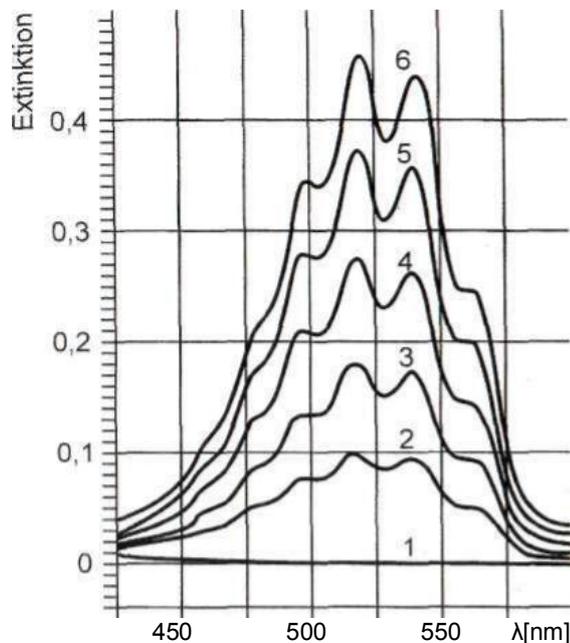


Photometrie

2009 A2

- 3 Die intensive Farbe des Permanganat-Ions ermöglicht seine photometrische Konzentrationsbestimmung.
In der folgenden Grafik wird die Extinktion verschiedener Kaliumpermanganatlösungen in Abhängigkeit von der Wellenlänge des monochromatischen Lichtes und der Konzentration dargestellt:



Spektrum	C(KMnO ₄)
1	0 mol (reines Lösungsmittel)
2	$2 \cdot 10^{-4}$ mol/l
3	$4 \cdot 10^{-4}$ mol/l
4	$6 \cdot 10^{-4}$ mol/l
5	$8 \cdot 10^{-4}$ mol/l
6	$1 \cdot 10^{-4}$ mol/l

Extinktionskurven von Kaliumpermanganatlösungen verschiedener Konzentration

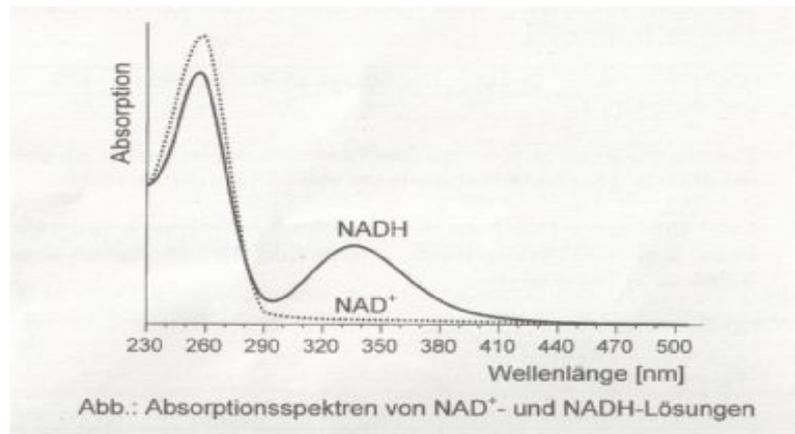
(verändert nach http://www.ruhr-uni-bochum.de/prakncdf05/UTRM/Dokumente/7_Photometrie.pdf, S. 80, aufgerufen am 04.04.2008)

- 3.1 Beschreiben Sie das Funktionsprinzip eines Spektralphotometers! [4 BE]
 3.2 Erstellen Sie aus den gegebenen Spektren eine Eichgerade und ermitteln Sie grafisch die Konzentration einer Kaliumpermanganatlösung, die bei einer Wellenlänge von 520 nm eine Extinktion von 0,3 zeigt! [5 BE]
 3.3 Begründen Sie, warum das Spektrum 1 aufgenommen wird! [2 BE]

2010 A2

Nach Resorption im Magen-Darm-Trakt wird Ethanol sehr schnell im Körper verteilt. Sein Gehalt im Blut dient als wichtiger Maßstab für den Grad der Alkoholisierung. Zur Bestimmung des Blutalkoholgehalts wurden verschiedene Messverfahren entwickelt.

- 1 Eine enzymatische Methode zur Bestimmung des Blutalkoholgehaltes basiert auf dem unterschiedlichen Absorptionsverhalten von NAD^+ und NADH :



Bei dieser Blutalkoholbestimmung wird Ethanol enzymatisch durch NAD^+ oxidiert und der Gehalt an gebildetem NADH/H^+ im Versuchsansatz gemessen.

Die photometrische Bestimmung der NADH/H^+ -Konzentration wird bei einer Wellenlänge von 340 nm durchgeführt. Der Extinktionskoeffizient des NADH/H^+ beträgt bei dieser Wellenlänge $6,3 \text{ Lmmol}^{-1}\text{cm}^{-1}$. Die Schichtdicke der vermessenen Lösung beträgt 1,0 cm.

Das Oxidationsprodukt des Ethanols zeigt eine positive Silber Spiegelprobe.

- 1.1 Formulieren Sie die Redoxgesamtgleichung für die Oxidation des Ethanols mit NAD^+ ! [3 BE]
- 1.2 Beschreiben Sie den Aufbau eines Photometers mithilfe einer beschrifteten Skizze! [5 BE]