

# Öltröpfchen - Vermisch

Notiztitel

05.12.2007


Verdünnung

50 ml Benzol

+ 1 Tropfen Öl  $\frac{1}{100}$  ml

davon wird 1 Tropfen auf die Wasseroberfläche gegeben

$\frac{1}{100}$  ml von der Mischung.

nurgesamt  $\frac{1}{500000}$  ml  ?

in 50 ml Mischung sind  $\frac{1}{100}$  ml Öl

in 1 ml Mischung sind  $\frac{1}{5000}$  ml Öl

in  $\frac{1}{100}$  ml Mischung sind  $\frac{1}{500000}$  ml Öl

dies ergibt einen Kreis von ca 30 cm Durchmesser

→ Fläche  $0,15^2 \cdot \pi = 0,07 \text{ m}^2$

Höhe der Schicht  $h = \frac{V}{F}$

$$\frac{1}{500000} \text{ ml} = \frac{1}{5} \cdot 10^{-5} \text{ ml}$$

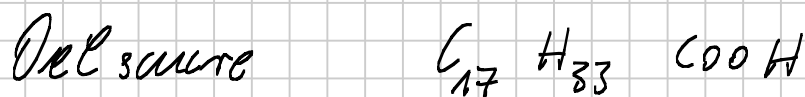
$$\frac{1}{5} \cdot 10^{-8} \text{ l}$$

$$\frac{1}{5} \cdot 10^{-8} \text{ dm}^3$$

$$\frac{1}{5} \cdot 10^{-11} \text{ m}^3$$

$$\rightarrow h = \frac{1}{5 \cdot 0,07} \cdot 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{m}^2}$$

$$h = 3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$$



⇒ 54 Atome

sehr große Annäherung

dieser  $h$  ist der Durchmesser einer Kugel

$$V_{\text{Oel}} = \frac{4}{3} r^3 \cdot \pi$$

\*

$r$  setzen wir als  $\frac{1}{2} h$

$$V(\text{Oelmolekül}) = \frac{4}{3} \left( \frac{3}{2} \cdot 10^{-11} \right)^3 \cdot \pi \approx^3$$

$$V(\text{Oelmolekül}) = \frac{27}{2} \cdot 10^{-33} \text{ m}^3$$

$$V(\text{Atom}) = \frac{27 \cdot 10^{-33}}{2 \cdot 54} = \frac{1}{4} \cdot 10^{-33}$$

Wahrscheinlich das Atom ist ein  
Würfel:

Hautenlänge  
= Atomdurchmesser

$$\sqrt[3]{\frac{1}{4} \cdot 10^{-33}} = 6,3 \cdot 10^{-12} \text{ m}$$

Wir sind mit dieser sehr ungenauen  
Messung doch recht zufrieden

Merke

der Atomradius liegt in der  
Größenordnung von

$$10^{-10} \text{ m}$$