

## VERSUCH 47

# **Temperaturabhängigkeit der Molwärme von Kupfer**

Katharina Brägelmann  
katharina.braegelmann@tu-dortmund.de

Lars Kolk  
lars.kolk@tu-dortmund.de

Durchführung: 13.01.2020

Abgabe: 17.01.2020

TU Dortmund – Fakultät Physik

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Zielsetzung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Aufbau und Durchführung des Versuchs</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Auswertung</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Diskussion</b>	<b>3</b>

## 1 Zielsetzung

In diesem Versuch sollen mithilfe der Röntgenreflektometrie die Dichte, Rauigkeit und Schichtdicke eines dünnen Polystyrolfilms untersucht werden.

## 2 Aufbau und Durchführung des Versuchs

## 3 Auswertung

- Gauss an Detektorfunktion -> FWHM, max. Intensität

$$\frac{a}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right) + c$$

$Amp$	$\mu$	$\sigma$	$c$	
$1.02109927e+05$	$4.73463215e-04$	$4.34837954e-02$	$1.35592289e+04$	(1)
$1.02109927e+05$	$4.73463215e-04$	$4.34837954e-02$	$1.35592289e+04$	(2)
$1.08925087e+03$	$4.71014525e-04$	$4.93489841e-04$	$2.24293788e+03$	(3)
				(4)

- messung - diffus abgebildet

Geometriewinkel  $\alpha = \arcsin\left(\frac{d}{D}\right) = 0,572\,967\,344\,857\,152\,7^\circ$  mit  $d = 0,2\text{ mm}$  und  $D = 0,02\text{ m}$

Für kleinere Winkel als den Geometriewinkel ( $\alpha_i < \alpha_G$ ) gilt  $G = \frac{\sin(\alpha_i)}{\sin(\alpha_G)}$  für größere Winkel gilt  $G = 1$

Geometriewinkel in die Daten eingebezogen, abgebildet

- $q_z = \frac{4\pi}{\lambda} \sin(\alpha_i)$ ,  $\lambda = 1,54 \cdot 10^{-10}\text{ m}$
- Wie zeichne ich die idealglatte OF?
- Strahlbreite und Probenlänge aus Geometriewinkel berechnen -> wie kriege ich den Geometriewinkel aus den Daten?  
haha, im ersten Rockingscan sind die Daten ab  $-0,44^\circ$  bzw.  $0,56^\circ$  relevant unterscheidbar von 0  
Mittelwert des Betrags:  $0,5^\circ$   
Vgl (rel. Abw. (grün-gelb)/gelb): 14,59 %

## 4 Diskussion