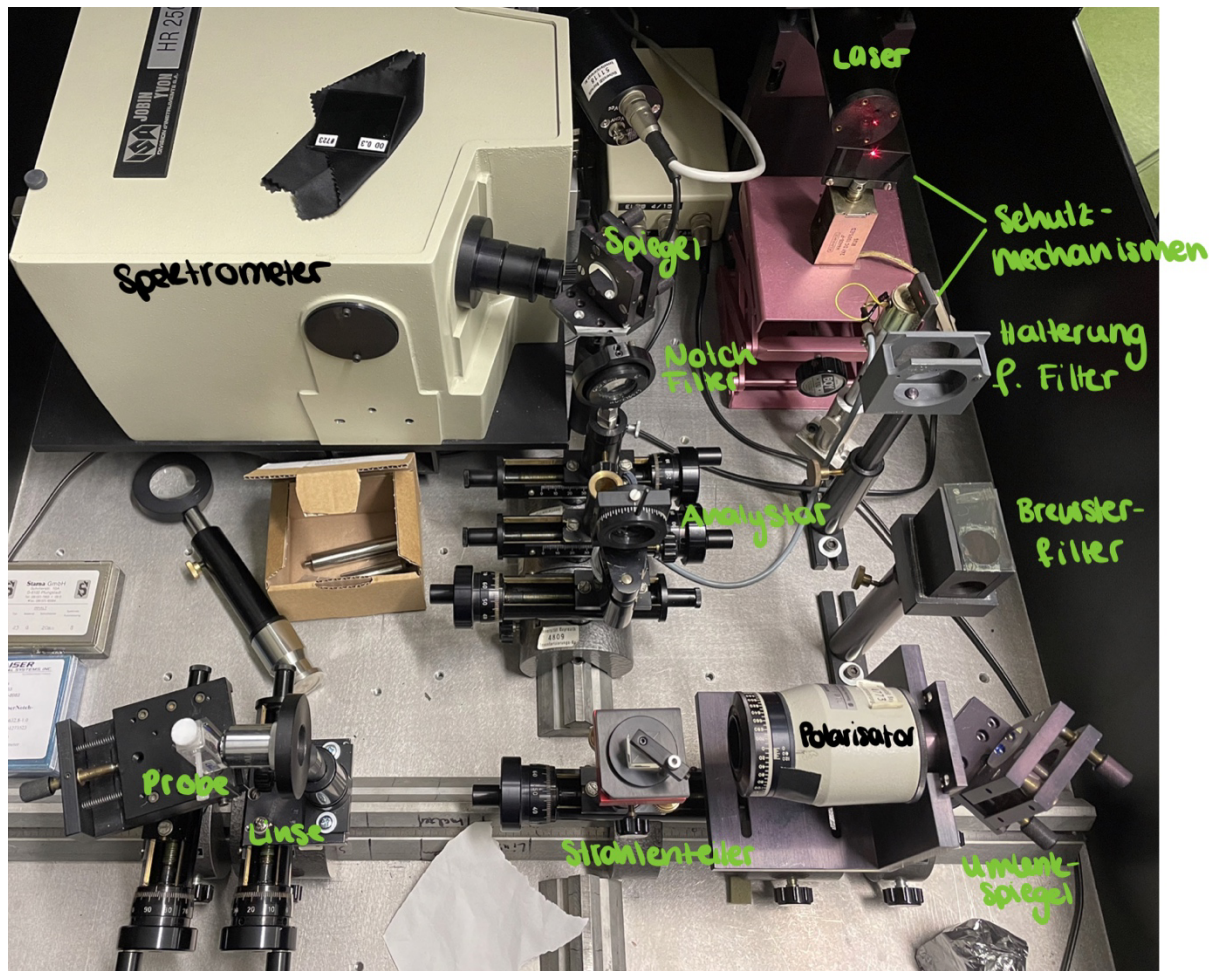


Versuch: Raman-Spektroskopie

Datum: 27. September 2021
Ort: NW2, Uni Bayreuth
Raum: 2.1.01.469

I. Versuchsaufbau:

Der Versuch wurde vom Betreuer bereits aufgebaut und sieht wie folgt aus:



Zuerst wurde die Probe CDCl_3 verwendet.

Hierzu wurde die Probe in den Probenbehälter gesetzt und mit einer Plastik-Schraube leicht befestigt. Anschließend wurde sie mithilfe eines Rädchens näher an die Linse gebracht. Hierfür wurde ein Blättchen Papier zwischen die Proben-Küvette und die Linse gehalten, damit das Glas des Probenbehälter nicht zerkratzt und nun die beiden Objekte so nahe wie möglich aneinander gefahren. Dieses Verfahren wird bei jedem Probenwechsel wiederholt.

Alle Proben werden jeweils für 0° und 90° Polarisation gemessen.

II. Die Messbereiche und die Reihenfolge der Proben sind wie folgt festgelegt:

1. CDCl_3 : $\pm 1400 \text{ 1/cm}$

→ Stokes: 570nm – 640nm

→ Rayleigh: ca. 632nm

→ Antistokes: 625nm-700nm

2. CCl_4 : $\pm 900 \text{ 1/cm}$

→ Stokes: 560nm – 640nm

→ Rayleigh: ca. 632nm

→ Antistokes: 625nm-675nm

3. CHCl_3 : $\pm 1200 \text{ 1/cm}$

→ Stokes: 560nm – 640nm

→ Rayleigh: ca. 632nm

→ Antistokes: 625nm-690nm

4. CHBr_3 : $\pm 1400 \text{ 1/cm}$

→ Stokes: 560nm – 635nm

→ Rayleigh: ca. 632nm

→ Antistokes: 625nm-680nm

III. Einstellungen des Messprogramm:

Monochromator speed at 0,01 nm/step

15,5 s/nm = 0,155 s/step

Pixel/range: 1250

Ablesefehler (beim Bestimmen der Peaks)

$s_\lambda = 0,2 \text{ nm}$

$s_I = 0,005 \text{ V}$

IV. Messdaten

1. CDCl_3

Name	_CDCL3_spol0	Stokes	
Pol	0		
Peak	Wellenlänge in nm	Intensität in V	Anmerkung
1	581,6	0,0877	klein
2	587,1	0,09	klein
3	618,4	0,0956	klein
4	622,4	0,1218	
5	628,4	0,0953	
6	632,4	0,1064	Rayleigh

Name	_CDCL3_aspol0	Anti-Stokes	
Pol	0		
Peak	Wellenlänge in nm	Intensität in V	Anmerkung
1	628,4	0,0953	s. Stokes
2	632,4	0,1064	Rayleigh
3	643,2	0,1926	
4	647,5	0,1339	
5	659,9	0,117	
6	663,7	0,1147	
7	671,3	0,0989	klein

Name	_CDCL3_aspol90	Anti-Stokes	
Pol	90		
Peak	Wellenlänge in nm	Intensität in V	Anmerkung
1	628,5	0,1109	s. Stokes
2	632,2	0,1734	Rayleigh
3	643,2	0,2593	
4	647,5	0,3487	
5	659,7	0,3535	
6	663,6	0,1355	
7	671,4	0,1036	klein

Name	_CDCL3_spol90	Stokes	
Pol	90		
Peak	Wellenlänge in nm	Intensität in V	Anmerkung
1	576,1	0,1733	
2	581,7	0,1723	
3	584,8	0,1198	
4	587,1	0,1565	
5	590,2	0,1435	
6	597	0,1205	Überlappung
7	598,4	0,1167	Überlappung
8	607,6	0,1199	
9	611,5	0,1037	
10	618,4	0,162	
11	622,5	0,1594	
12	628,5	0,1198	
13	632,2	0,1743	Rayleigh

2. CCl₄

Name	_CCL4_spol0	Stokes	
Pol	0		
Peak	Wellenlänge in nm	Intensität in V	Anmerkung
1	620,4	0,1993	
2	624,1	0,2186	
3	632,4	0,1187	Rayleigh

Name	_CCL4_aspol0	Anti-Stokes	
Pol	0		
Peak	Wellenlänge in nm	Intensität in V	Anmerkung
1	632,5	0,1217	Rayleigh
2	641,5	0,3052	Überlappung
3	645,5	0,3065	Überlappung
4	651,6	0,2253	
5	665,2	0,2056	sehr breit

Name	_CCL4_aspol90	Anti-Stokes	
Pol	90		
Peak	Wellenlänge in nm	Intensität in V	Anmerkung
1	632,2	0,1772	Rayleigh
2	641,5	0,4080	Überlappung
3	645,6	0,4297	Überlappung
4	651,6	0,7331	
5	665,5	0,2778	breit

Name	_CCL4_spol90	Stokes	
Pol	90		
Peak	Wellenlänge in nm	Intensität in V	Anmerkung
1	565,4	0,1395	
2	568,8	0,1395	
3	571,5	0,1132	
4	574,4	0,1263	Doppelpeak
5	576,1	0,1793	Doppelpeak
6	581,6	0,1686	
7	584,9	0,1224	
8	587,2	0,1639	
9	590,2	0,1490	
10	593,4	0,1148	klein, verwaschen
11	597,0	0,1348	Doppelpeak, eng
12	598,6	0,1282	Doppelpeak, eng
13	604,1	0,1313	verwaschen
14	614,9	0,2601	
15	620,3	0,2649	
16	624,0	0,2817	
17	632,3	0,1850	Rayleigh

3. CHCl₃

Name	_CHCl3_spol0	Stokes	
Pol	0		
Peak	Wellenlänge in nm	Intensität in V	Anmerkung
1	618,3	0,1128	
2	622,3	0,1405	
3	628,4	0,1113	
4	632,4	0,1140	Rayleigh

Name	_CHCL3_aspol0	Anti-Stokes	
Pol	0		
Peak	Wellenlänge in nm	Intensität in V	Anmerkung
1	628,4	0,1214	s. Stokes
2	632,4	0,1229	Rayleigh
3	643,4	0,2243	
4	647,6	0,1491	
5	660,6	0,1283	
6	664,7	0,1320	
7	685,4	0,1147	sehr breit

Name	_CHCL3_aspol90	Anti-Stokes	
Pol	90		
Peak	Wellenlänge in nm	Intensität in V	Anmerkung
1	628,6	0,1303	s. Stokes
2	632,2	0,1812	Rayleigh
3	640,1	0,1160	
4	643,4	0,2609	
5	647,6	0,3480	
6	660,5	0,3354	
7	664,8	0,1469	etwas breiter
8	685,5	0,1188	

Name	_CHCL3_spol90	Stokes	
Pol	90		
Peak	Wellenlänge in nm	Intensität in V	Anmerkung
1	565,5	0,1460	
2	568,6	0,1405	
3	571,6	0,1162	Überlappung
4	574,5	0,1330	Überlappung
5	581,5	0,1772	
6	584,9	0,1331	
7	587,2	0,1688	
8	590,1	0,1585	
9	593,6	0,1140	verwaschen, breit
10	597,7	0,1320	breit, verwaschen
11	603,6	0,1103	Hintergrund?
12	607,0	0,1272	
13	611,4	0,1169	
14	618,4	0,1802	
15	622,4	0,1724	
16	628,6	0,1330	
17	632,2	0,1941	Rayleigh

4. CHBr₃

Name	_CHBr3_spol0	Stokes	
Pol	0		
Peak	Wellenlänge in nm	Intensität in V	Anmerkung
1	623,9	0,1782	
2	626,6	0,2828	
3	632,4	0,1311	Rayleigh

Name	_CHBr3_aspol0	Anti-Stokes	
Pol	0		
Peak	Wellenlänge in nm	Intensität in V	Anmerkung
1	626,6	0,2904	s. Stokes
2	632,4	0,1258	Rayleigh
3	639,0	0,1828	
4	641,8	0,2659	
5	655,2	0,1820	

6	660,0	0,2272	
7	682,0	0,1404	klein, breit

Name	_CHBr3_aspol90	Anti-Stokes	
Pol	90		
Peak	Wellenlänge in nm	Intensität in V	Anmerkung
1	626,6	0,3571	s. Stokes
2	632,3	0,1801	Rayleigh
3	639,0	0,2112	
4	641,6	0,8724	
5	655,0	0,5136	
6	660,0	0,2670	

Name	_CHBr3_spol90	Stokes	
Pol	90		
Peak	Wellenlänge in nm	Intensität in V	Anmerkung
1	565,3	0,1453	
2	568,5	0,1398	
3	571,6	0,1214	Hintergrund?
4	574,4	0,1333	Überlappung1
5	576,1	0,1850	Überlappung1
6	580,1	0,1300	Überlappung2
7	581,6	0,1818	Überlappung2
8	584,8	0,1349	
9	587,2	0,1679	
10	590,0	0,1571	
11	593,7	0,1186	Hintergrund?
12	597,5	0,1028	Breit, verwaschen
13	607,4	0,1225	verwaschen
14	611,8	0,1754	
15	617,8	0,1253	Breit, verwaschen
16	623,9	0,4534	
17	626,5	0,3494	
18	632,2	0,1792	Rayleigh