

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Лабораторная работа
Фурье-спектроскопия.

Шульмина Анастасия Сергеевна
Группа Б04-007

Долгопрудный, 2022 г.

CO₂.

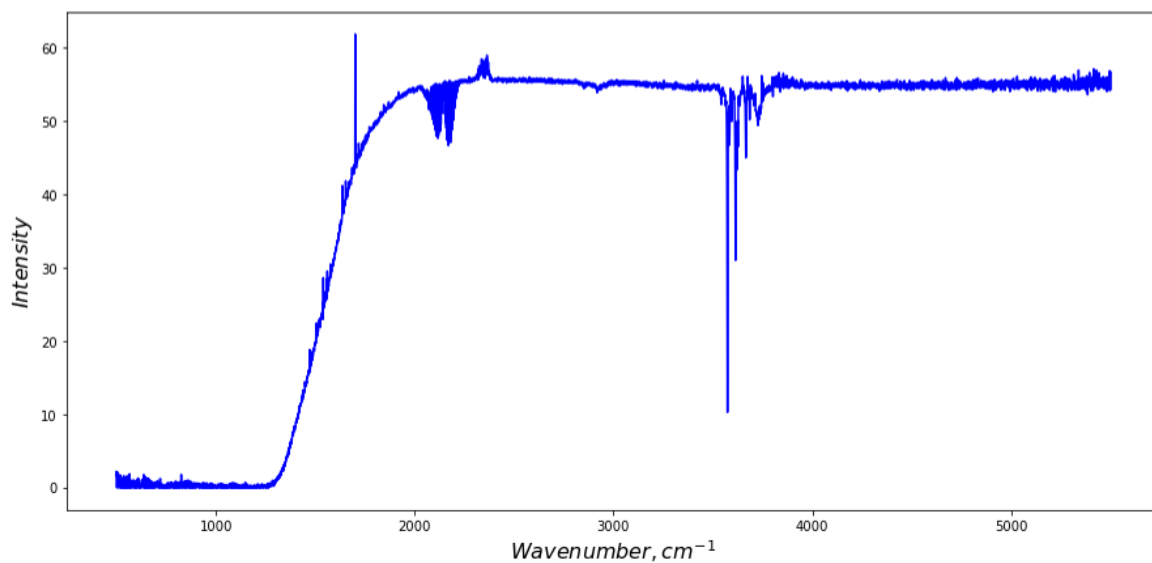


Рис. 1: Спектр пропускания CO

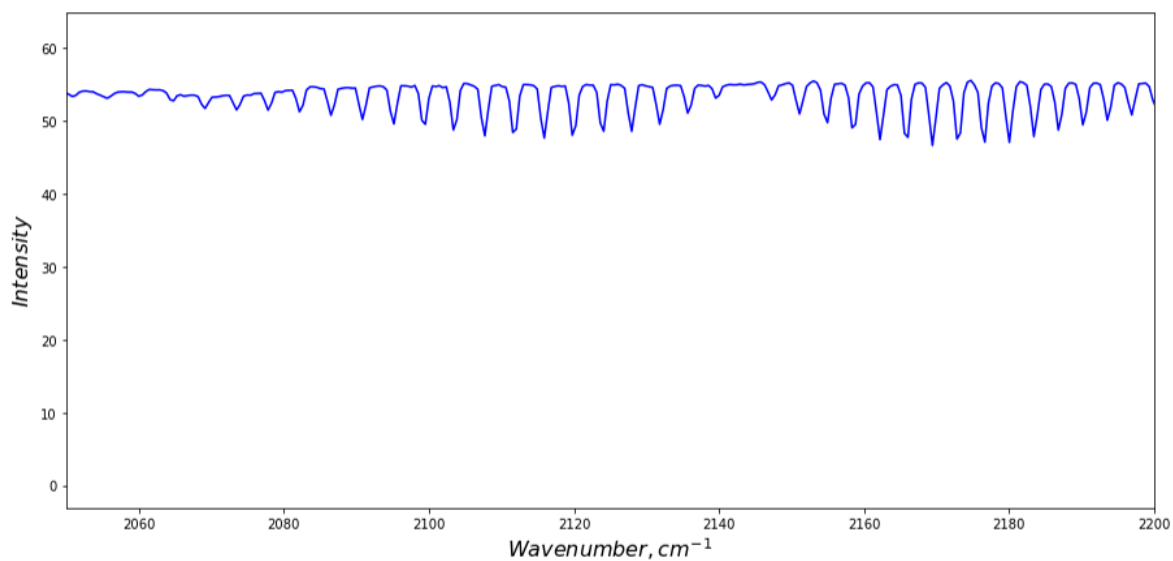


Рис. 2: Колебательно-вращательный спектр CO

Момент инерции для молекулы CO:

$$I = mr^2 \quad (1)$$

С другой стороны :

$$I = \frac{\hbar^2}{4\pi cB} \quad (2)$$

Откуда длина связи $r = 118 \text{ pm}$

Полупроводник InSb.

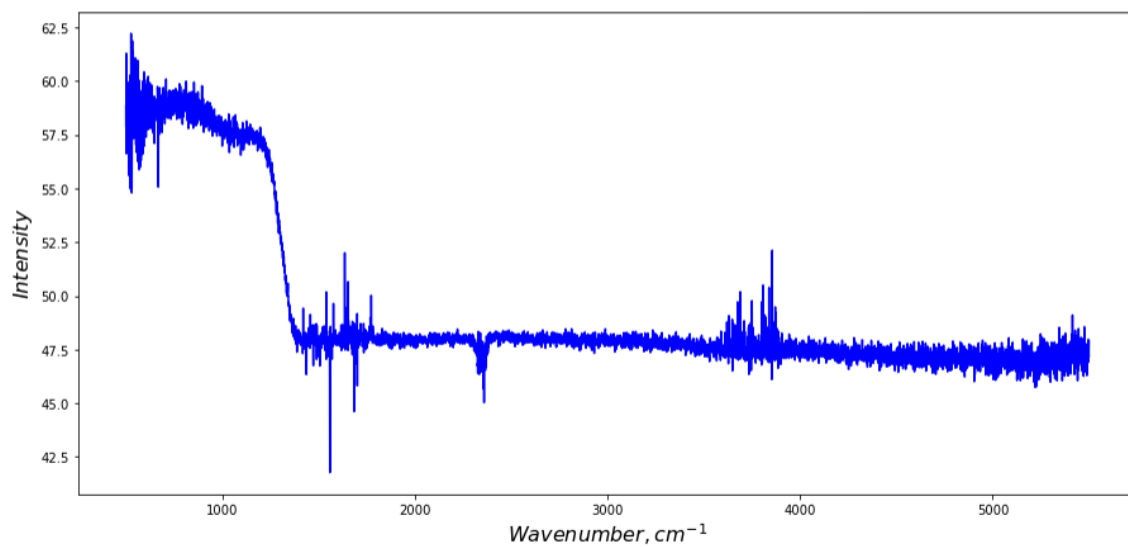


Рис. 3: Спектр пропускания InSb

Полиэтилен.

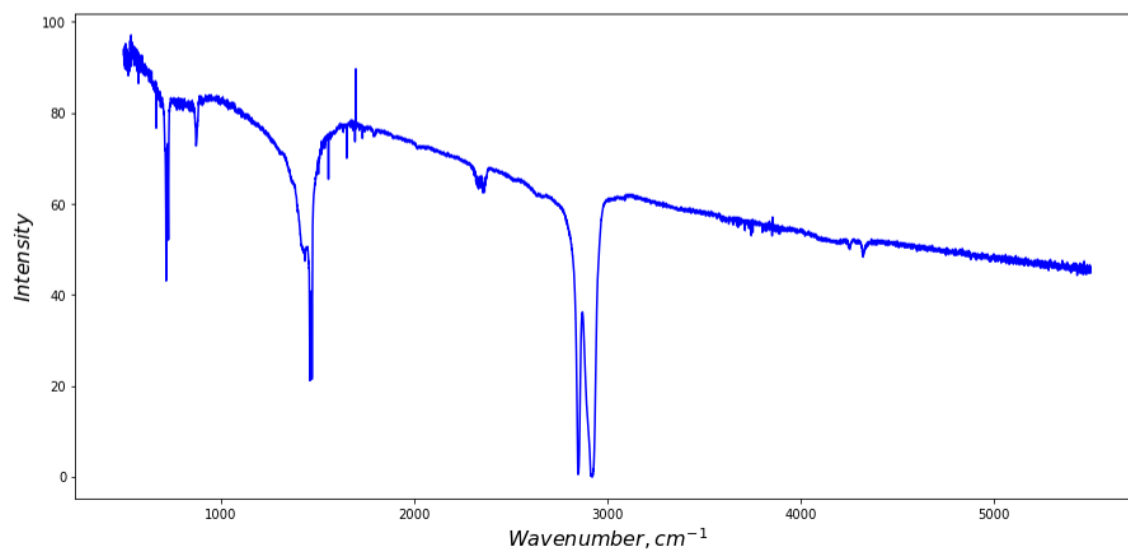


Рис. 4: Спектр пропускания полиэтилена

Т а б л и ц а 1.24. Полосы в ИК спектре полиэтилена низкой плотности и хлорированного полиэтилена (таблетки с KBr) [386]

Полиэтилен	Хлорирован- ный поли- этилен	Колебание	Полиэтилен	Хлорирован- ный поли- этилен	Колебание
2920	2920	$\nu_a(\text{CH}_2)$		1310, 1165	
2850	2850	$\nu_s(\text{CH}_2)$	1105	(1105)	$\nu(\text{CCl})$
1627	1627			918	
1470	1470	$\delta(\text{CH}_2)$	(790)	(790)	
1458	1458	$\delta(\text{CH}_2)$	730	(730)	$\gamma_r(\text{CH}_2)$
1442	1442	$\delta(\text{CH}_2)$	720	720	То же
1380	1375	$\delta(\text{CH})$	(660)	655	$\nu(\text{CCl})$
1260	1260			610	То же

Рис. 5: Табличные данные

Тефлон.

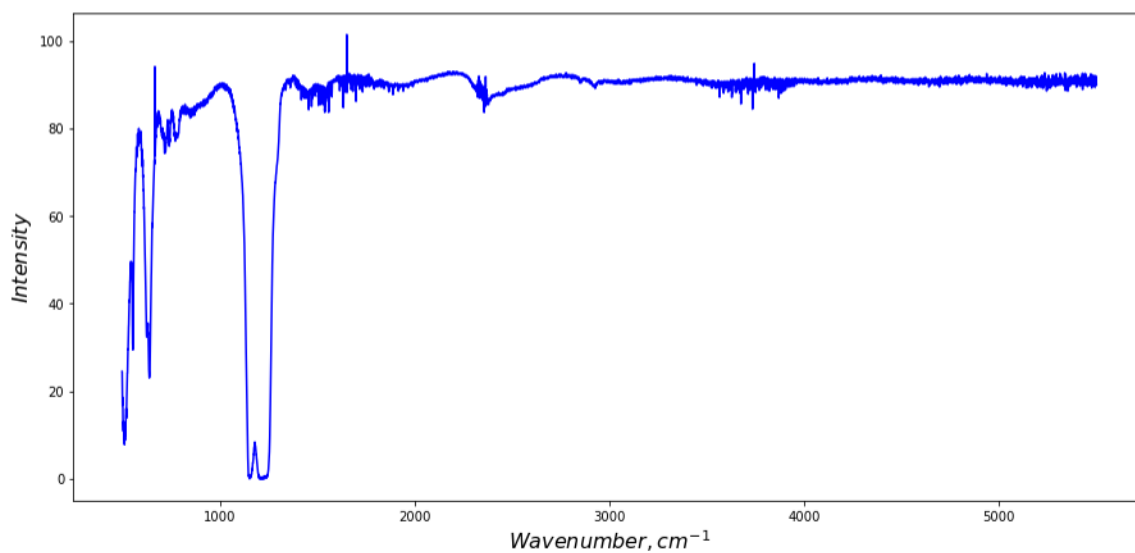


Рис. 6: Спектр пропускания тефлона

Таблица 1.33. Полосы в ИК спектре политетрафторэтилена и распределение потенциальной энергии колебаний [34]

$\tilde{\nu}$, см ⁻¹ , эксперимен- тальное	$\tilde{\nu}$, см ⁻¹ , расчи- танное для спирали		Тип симметрии	Колебание и распределение потенциальной энергии, %
	13,	15,		
1450	1442	1444	A ₂	ν_a (CF ₂) (75), γ_w (CF ₂) (48)
	1441	1442	E ₂	ν_a (CF ₂) (74)
1379	1378	1379	A ₁	ν (CC) (32), ν (CF) (44)
1295	1334	1345	E ₂	ν (CF) (48), ν (CC) (31)
1242	1253	1251	E ₁	ν (CC) (73), γ_w (CF ₂) (41)
1210	1225	1226	E ₁	ν (CF ₂) (84), ν (CC) (23)
1150	1141	1141	E ₁	ν (CF ₂) (84), δ (CF ₂) (22)
741	739	734	E ₂	ν (CF) (43)
729	725	725	A ₁	ν_s (CF ₂) (57), ν (CF ₂) (9)
676	667	660	E ₂	γ_w (CF ₂) (77)
638	640	636	A ₂	γ_w (CF ₂) (92)
553	578	578	E ₁	δ (CF ₂) (75)
	523	527	E ₂	γ_r (CF ₂) (57)
516	522	527	A ₂	γ_r (CF ₂) (61), ν_s (CF ₂) (29)
389	379	380	E ₂	δ (CF ₂) (67)
383	383	383	A ₁	δ (CF ₂) (70), γ_w (CF ₂) (25)
321	316	313	E ₁	γ_t (CF ₂) (97)
308	298	300	E ₂	γ_t (CF ₂) (99)
291	304	304	A ₁	γ_t (CF ₂) (99)
277	282	281	E ₁	γ_t (CF ₂) (61), ν (CC) (21)
203	193	192	E ₁	γ_t (CF ₂)
	131	118	E ₂	δ (CCC)
	22	20	E ₂	
	17	13	E ₁	

Рис. 7: Табличные данные

Альбумин.

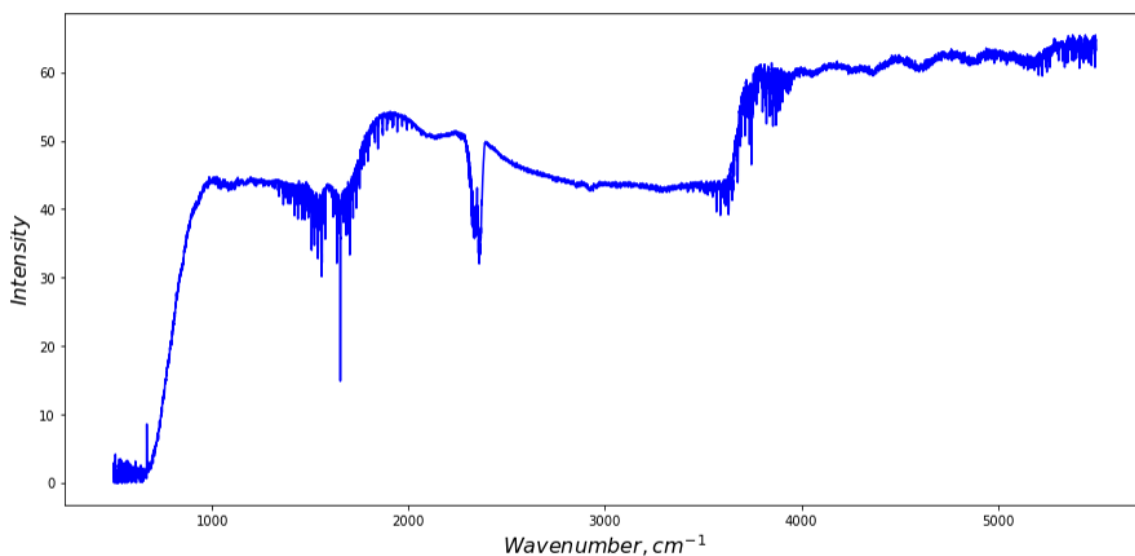


Рис. 8: Спектр пропускания альбумина