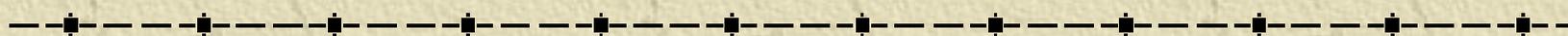


ISIAME 2008

17-22 августа, Будапешт, Венгрия



Отчет о поездке на конференцию
аспирантки 3 г/о

Соркиной Татьяны



План доклада

- Общая информация про конференцию ISIAME'08
- Несколько слов о Мёссбауэровской спектроскопии
- Наиболее запомнившиеся доклады
- Наша работа в свете тематики конференции
- Перспективы применения МС для изучения ГВ
- Общее впечатление от поездки в Будапешт



Основные темы

- **Металлургия**
- **Биотехнология и фармацевтическое производство**
- **Прикладная минералогия**
- **Энергетическая промышленность (угольная, нефтяная, солнечная и ядерная энергетика)**
- **Компьютерные технологии, электронные и магнитные устройства**
- **Космические технологии**
- **Экологически безопасные технологии**
- **Механохимия**
- **Электрохимия, аккумуляторные батареи**
- **Катализ**
- **Коррозия**
- **Модификация поверхности**
- **Аккумуляция водорода**
- **Материаловедение**
 - электронные и магнитные материалы
 - композиты
 - коллоидные растворы, наночастицы
 - аморфные и нанофазные материалы
 - тонкие плёнки, слоистые материалы

Организаторы конференции



Eötvös Loránd University



Hungarian Chemical Society



**Institute of Isotopes,
Hungarian Academy of Sciences**

Председатели



Prof. Ernő Kuzmann



Prof. Attila Vértes

Программа конференции

•17 августа

14.25-17.45 Регистрация

18.00-19.30 “Get together”

•18 августа и 19 августа

8.30-15.30 Устные доклады

16.00-18.00 Стендовые доклады

•20 августа

Национальный венгерский праздник.

Поездка в Вышеград

134 участника из 37 стран

40 устных докладов

20 приглашенных докладчиков

•21 августа

8.30-15.30 Устные доклады

16.00-18.00 Стендовые доклады

•22 августа

8.30-14.30 Устные доклады

14.30-15.30 Закрытие

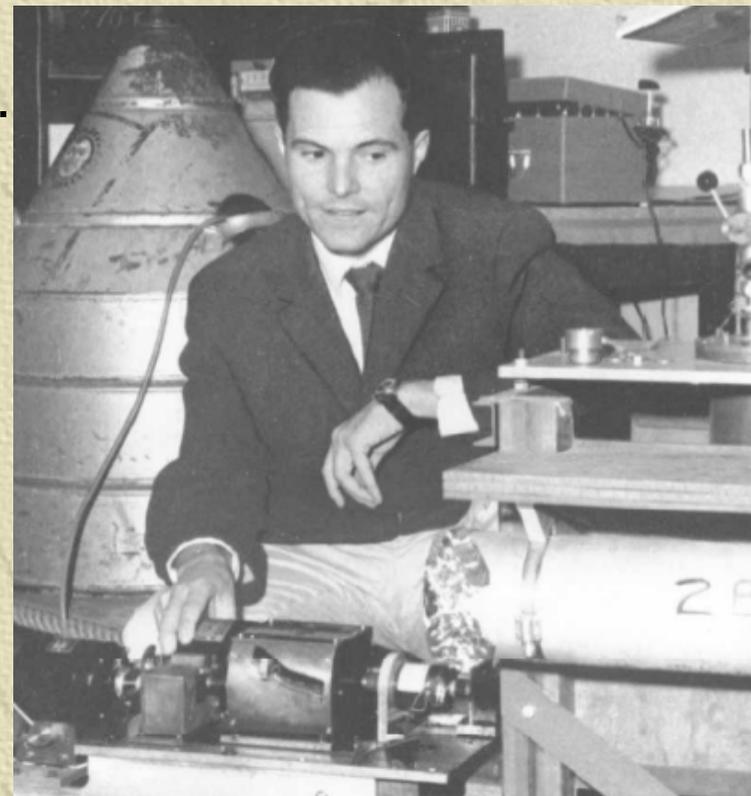
Time	Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
08.00			GHAFARI alloys	Excursion to Visegrád	SCHUNK 115	MARCO 118
08.15		Opening	General Exh. 18		ceramics industry	ceramics, reinforced
08.30		Hulicz, Csabkocskó, Nagy, Kuzmann	SCHNEEWEISS metallurgy G.F. 19		Shorath-Rom T201	Jean T306
08.45					GRENECHE 116	Stachenko T502
09.00		GÜTLICH 50 year 11	YOSHIDA effects		Microtechnology	KLINGELÖFER
09.15		microscale measurement	General Exh. 110		Zenit T103	Mex T119
09.30		WAGNER 50 year 12	MIGLIORINI G.F. (see table 6/22) 113		Fedotova T109	Wanders T401
09.45		Diary, ceramics			Optics 116	Microscope T409
10.00-12.30		Compos break:				Compos break:
10.30		LYUBUTIN 13	LIFPENS electm chemistry, catalysis, batteries 112		Thaler T105	BOTTYAN 120
10.45		microtechnology			Kokomura T501	in silica
11.00		CASHION 14	DUBIEL 113		U Fashion T106	Sayenzki T1001
11.15		optical	evaporation		Kovaleva T107	Tarcsa T1002
11.30		GENIN 15	Krowczyński T201		Chiriac, B. Short T801	SUZDALEV 121
11.45		vacuum, combustion				nanotechnology
12.00		STEVENS 18	Malina T101		Nemetski T105	
12.15		50 years	Just T303		Pakiziani T106	Bilgin T103
12.30-14.00			Lunch		Konradtner T109	Kunze T105
13.00		GALASKA-FREEMAN 17	MISH-BA 114		REUTER 117	Fuchs T308
13.15	Flight	electronics	plastics		Microtechnology	Varga T104
13.30	Flight	Papayvayku T301	Kuhni T301		Hamur T301	Hice T107
13.45	Flight	Optics 116	Sharma T102		Orino T105	
14.00		Stank T303	Hansen T303		Mantran T104	LUKINS
14.15		Miras T304	Bojars T304		Chen T108	Colla break
14.30-16.00		ISlight T305	Colloids 117		Colla break	
14.45		Chile break			Fisher T800	Frankel
15.00		FOSTER 16	FOSTER 16		Milnes et T809	
15.15		talk	exam		Milnes S T102	
15.30					BY-TTC	
15.45						

Эффект Мёссбауэра

Эффект Мёссбауэра или ядерный гамма-резонанс был открыт в **1958 г.** **Рудольфом Мёссбауэром** в Институте им. М. Планка в Гейдельберге (Германия)

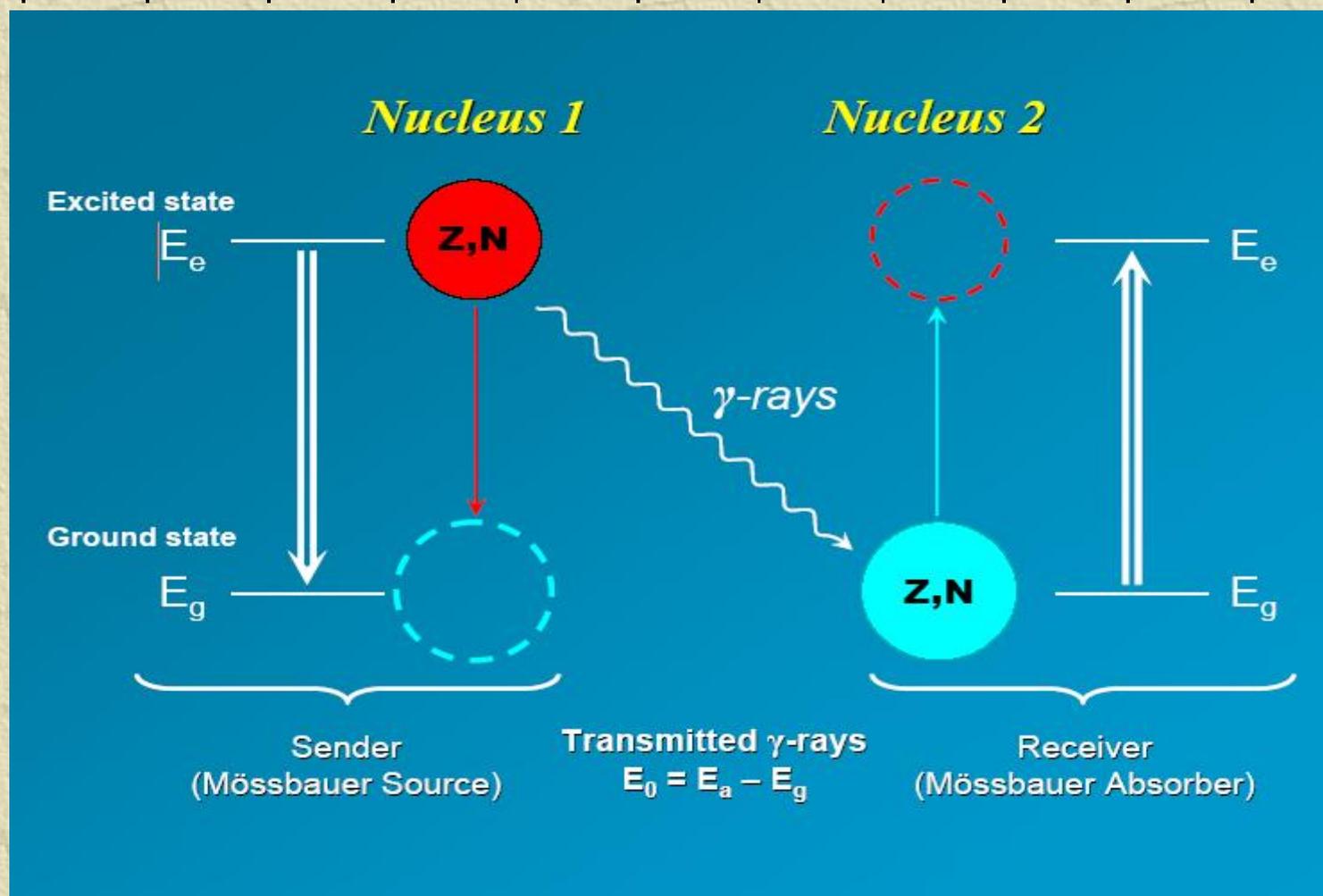
В **1961** году за открытие и теоретическое обоснование явления ядерного гамма-резонанса Р.Мёссбауэру была присуждена

Нобелевская премия по физике (совместно с Р. Хофштадтером)



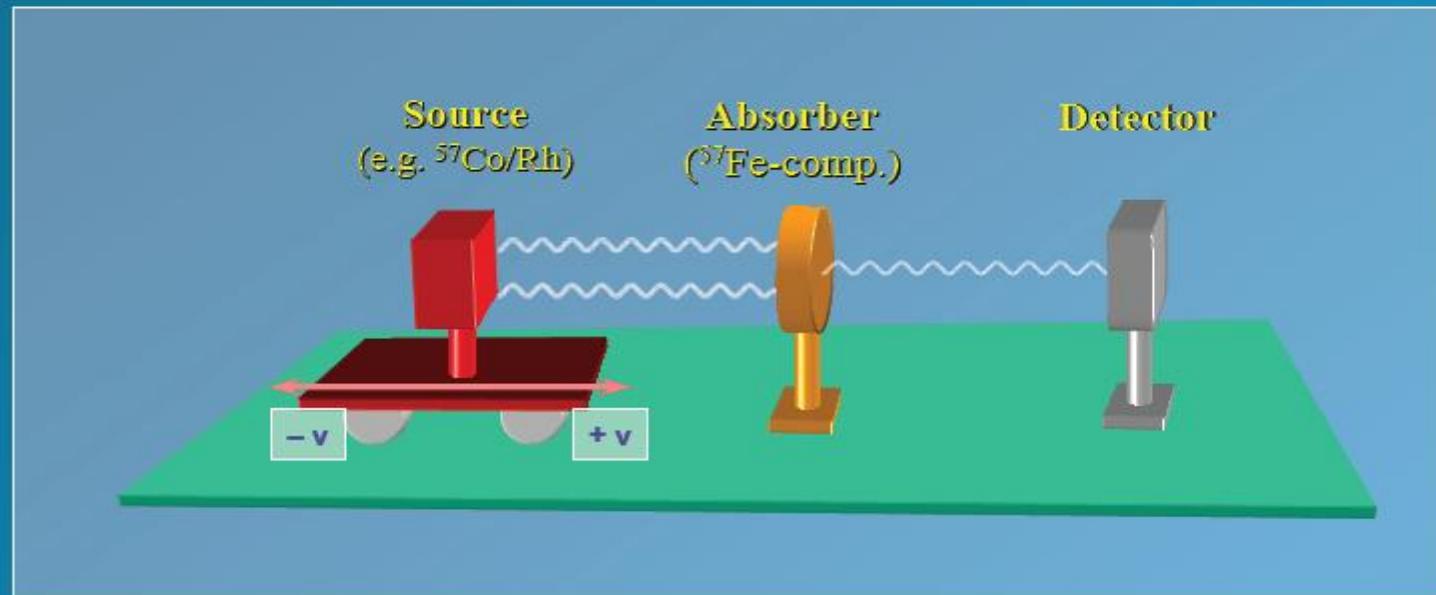
В 2008 году с момента открытия эффекта Мёссбауэра исполнилось 50 лет

Физические основы метода



Эксперимент

Mössbauer-Experiment



Source and absorber are moved relative to each other with

$$\text{Doppler velocity } v = c (\Gamma_0/E_\gamma)$$

c = velocity
of light

$$^{57}\text{Fe} : \Gamma_0 = 4.7 \cdot 10^{-9} \text{ eV}, E_\gamma = 14400 \text{ eV}, v = 0.096 \text{ mm s}^{-1}$$

Объекты исследования

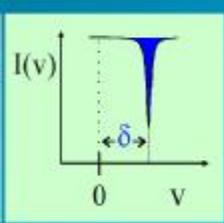
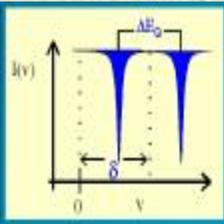
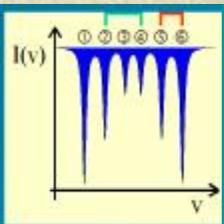
- ✦ Эффект наблюдается для более, чем 40 элементов (более 80 изотопов)
На рисунке они отмечены розовым цветом

Mössbauer Active Elements

IA																			VIIIA
H	IIA											IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	He		
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne		
Na	Mg	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIIB	VIII B			IB	IIB	Al	Si	P	S	Cl	Ar		
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe		
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn		
Fr	Ra	Ac																	
			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lw			

- ✦ Основным ядром, применяемым в Мессбауэровской спектроскопии является ^{57}Fe (90% публикаций)

Информация, получаемая в Мёссбауэровской спектроскопии

Параметр	Информация
Изомерный сдвиг, σ , мм/с 	Степень окисления Электроотрицательность лиганда Характер связи Спиновое состояние
Квадрупольное расщепление, ΔE_Q , мм/с 	Симметрия молекулы Степень окисления Характер связи Спиновое состояние
Магнитное дипольное расщепление, ΔE_M , мм/с 	Магнитные взаимодействия: ферромагнетизм, антиферромагнетизм

Аналитические возможности метода



- ✦ Неразрушающий метод анализа
- ✦ Высокая чувствительность

Позволяет получить информацию:

- ✦ об окружении элемента
- ✦ о степени окисления
- ✦ о магнитных свойствах

Наиболее запомнившиеся доклады



IRON IN THE BRAIN

Jolanta Galazka-Friedman, Andrzej Friedman, Erika R. Bauminger

Poland - Israel



GUMMIC ACID STABILIZED -Fe₂O₃ AQUEOUS SUSPENSIONS FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS

G.C. Papaefthymiou, I. Rabias, M. Fardis, E. Devlin, N. Boukos, D. Tsitrouli¹ and G. Papavassiliou¹

Greece-USA

A MÖSSBAUER SPECTROSCOPIC STUDY OF THE EFFECTS OF Cd ON THE **IRON UPTAKE AND STORAGE IN CUCUMBER** – TOWARD THE PHYTOREMEDIATION BIOTECHNOLOGY

Krisztina Kovács, Ernő Kuzmann, Ferenc Fodor and Attila Vértes

Hungary

Наша работа в свете ISIAME

ISIAME-08, 17-21 August 2008, Budapest, Hungary

MÖSSBAUER SPECTROSCOPY STUDIES OF IRON SPECIATION IN THE IRON HUMATES

Sedláček T., Čížková T., Křížová M., Pávek O., Pavlíček Yu.
e-mail: sedlacek@chem.msu.cz

Chemical Department of Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
Soil Science Department of Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Introduction
Design of accessible and environmentally friendly iron fertilizers is an unsolved problem of modern agriculture. Bioavailability of iron is governed by its speciation, iron oxides are almost completely not accessible, while iron complexes with organic substances are readily available for the plants. To ameliorate a problem of iron deficiency in plants, synthetic iron humates are widely used in modern agriculture. The problem of synthetic humates application is a threat of secondary pollution of agricultural lands. In this context, of particular importance is a loss of natural humic substances – humic substances – for preparing iron humates which would be compatible in efficiency with the synthetic iron humates.

Goal
The goal of the research was to synthesize iron humates and to study redox speciation of iron in the humates obtained under different experimental conditions using Mössbauer spectroscopy.

Methods
Iron humates were prepared from commercially available potassium humate and oxidized Fe(II) in the presence and absence of ascorbic acid under pH control.
Efficiency of iron humates for correcting iron deficiency of higher plants was evaluated using seedling technique. Wheat (*Triticum aestivum* L.) was used as a target plant. Plants were grown at the iron concentration of 20 µmol/l.
Mössbauer spectra were registered at 300 K using Mössbauer spectrometers (Germany) with source ⁵⁷Co and treated using software MossWin (Russia).

Results and discussion
Iron content in two samples of iron humates obtained in the presence and absence of ascorbic acid was comparable and accounted for 3.910.2 mass %. However, the samples differed greatly in solubility, it was 12 µg/l for humate with ascorbic acid and 52 µg/l for humate without ascorbic acid. In general, these properties meet the demands for practical application.
An increase in root weight and iron accumulation in leaves was observed at low both iron humates. The most significant effect was observed for sample with ascorbic acid (root weight 112.02% of blank, iron in leaves 430.01% of blank) while effect of application the sample without ascorbic acid was less significant (109.2% and 170.8% correspondingly). Thus preparation obtained demonstrate stimulating activity in relation to wheat seeds.
Mössbauer spectra demonstrate clearly that iron humates in the absence of ascorbic acid contained only Fe(III) species, whereas the iron humates synthesized in the presence of ascorbic acid contained both Fe(III) and Fe(II) species.

Sample	Iron species	E (keV)	σ² (mm²)	Area (%)	χ²
Fe(III) Fe(III)	Fe(III)	0.075	0.08	100	1.4
	Fe(III)	0.075	0.08	100	1.4
Fe(III) Fe(II)	Fe(III)	0.075	0.08	50	1.4
	Fe(II)	0.065	0.08	50	1.4

Conclusions
Iron humates prepared in the absence of ascorbic acid contain only Fe(III) species.
Iron humates in the presence of ascorbic acid contain both Fe(III) and Fe(II) species.
Ascorbic acid stabilizes a small fraction of Fe(II) in iron humates (8%) and favors a formation of more soluble and less soluble iron humates.

Acknowledgements
Financial support from ISFC (project KR-084) and Interdisciplinary Scientific Program of the Lomonosov MSU (project MPP-04-03) is gratefully acknowledged.

- Использование МС для определения форм существования железа
- Сложных органические некристаллические матрицы-интерпретация:

Степень окисления

Химическое окружение-?

Применение Мёссбауэровской спектроскопии для изучения гуминовых веществ

✦ Гуматы железа

- определение форм существования железа в различных препаратах ГВ
- определение железа в биологических тест-объектах

✦ Магнитные жидкости

- модификация поверхности оксида
- магнитные свойства частиц

ICAME 2009

International Conference on the Applications of the Mössbauer Effect

19-24 Июля 2009, Вена, Австрия

Основные даты

Июнь 2008 Предварительная Регистрация
Декабрь 2008 Второе и последнее объявление
1 Марта 2009 Окончание приема абстрактов
1 Мая 2009 Ранняя Регистрация
20 Июля 2009 Окончание приема статей
19-24 Июля 2009 Конференция



Благодарности

- д.х.н., проф. Перминовой И.В.
- д.х.н., проф. Перфильеву Ю.Д.
- семье Ваан-Куруц

