

In situ резонансные методы; «вакуумные» методы

In situ ЭПР:

- конструкция ячеек
- чувствительность
- проточные системы

In situ ЯМР

- органическая электрохимия
- интеркаляция
- электрокатализ

In situ вакуумные методы

Electronic Resonance in Current-Carrying Solutions

A. A. GALKIN, I. A. L. SHAMFAROV
AND A. V. STEFANISHINA

*Institute of Radiophysics and Electronics,
Academy of Sciences, U.S.S.R.*

1957

J. Exptl. Theoret. Phys. (U.S.S.R.) 32, 1581-1582

Резонансы появляются при включении тока, усиливаются с ростом плотности тока.

Если после генерации сольватированных электронов раствор заморозить, резонансы не исчезают и при отключении тока – заторможена реакция электронов с хлоридом.

Я.П. Страдынъ (Рига)

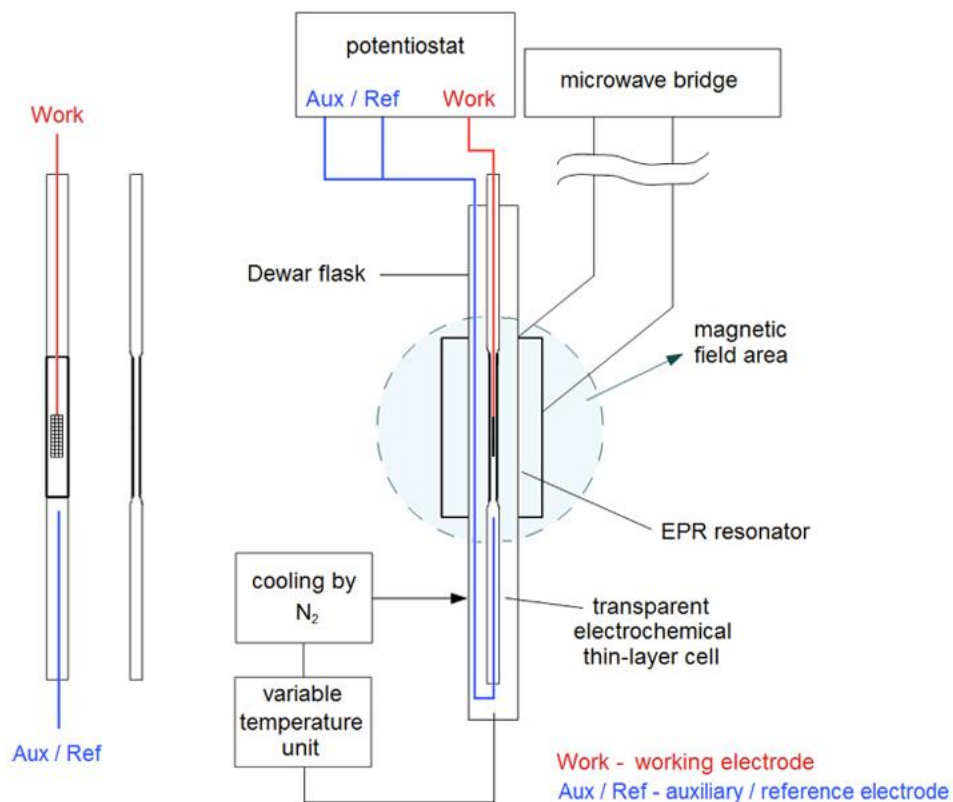
В.Г. Майрановский (Москва)

R. Compton (Oxford)

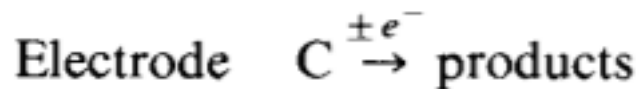
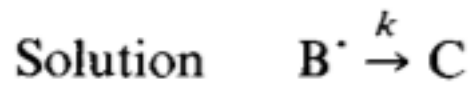
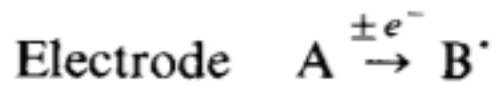
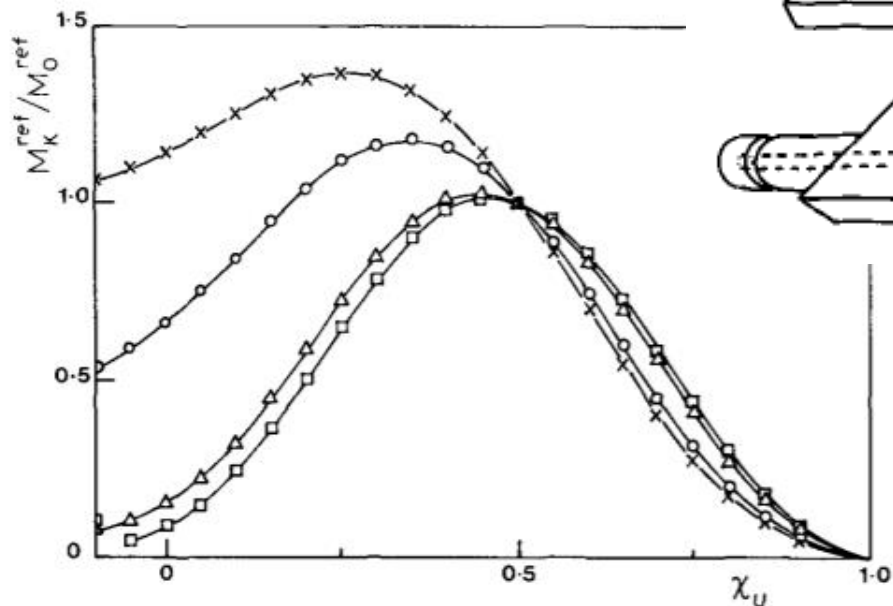
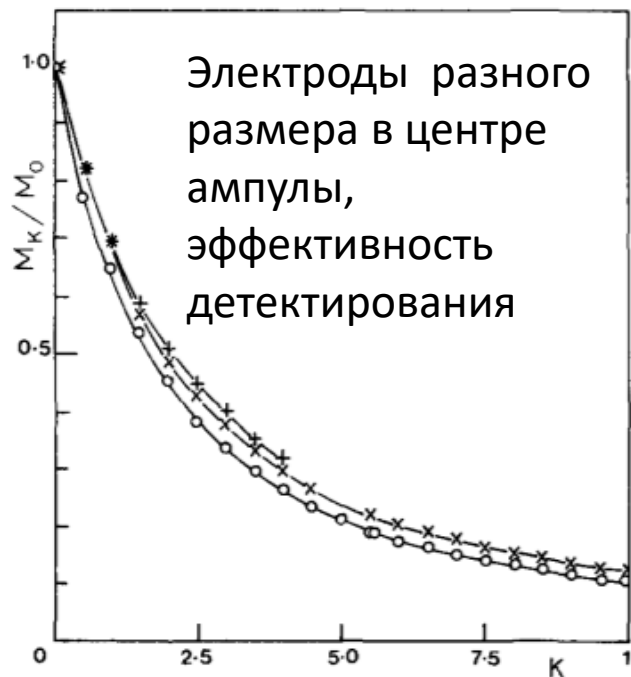
Электролиз раствора NaCl в аммиаке, ампула с двумя Pt электродами.



Современная конфигурация:

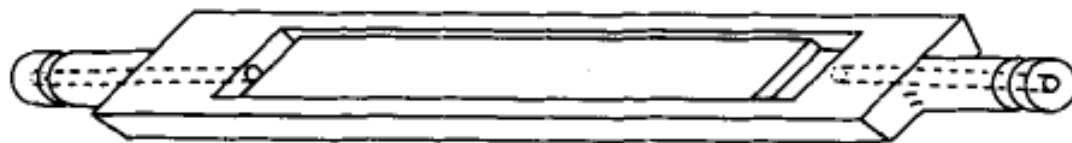


J. Magn. Res. 323 (2021) No 106895



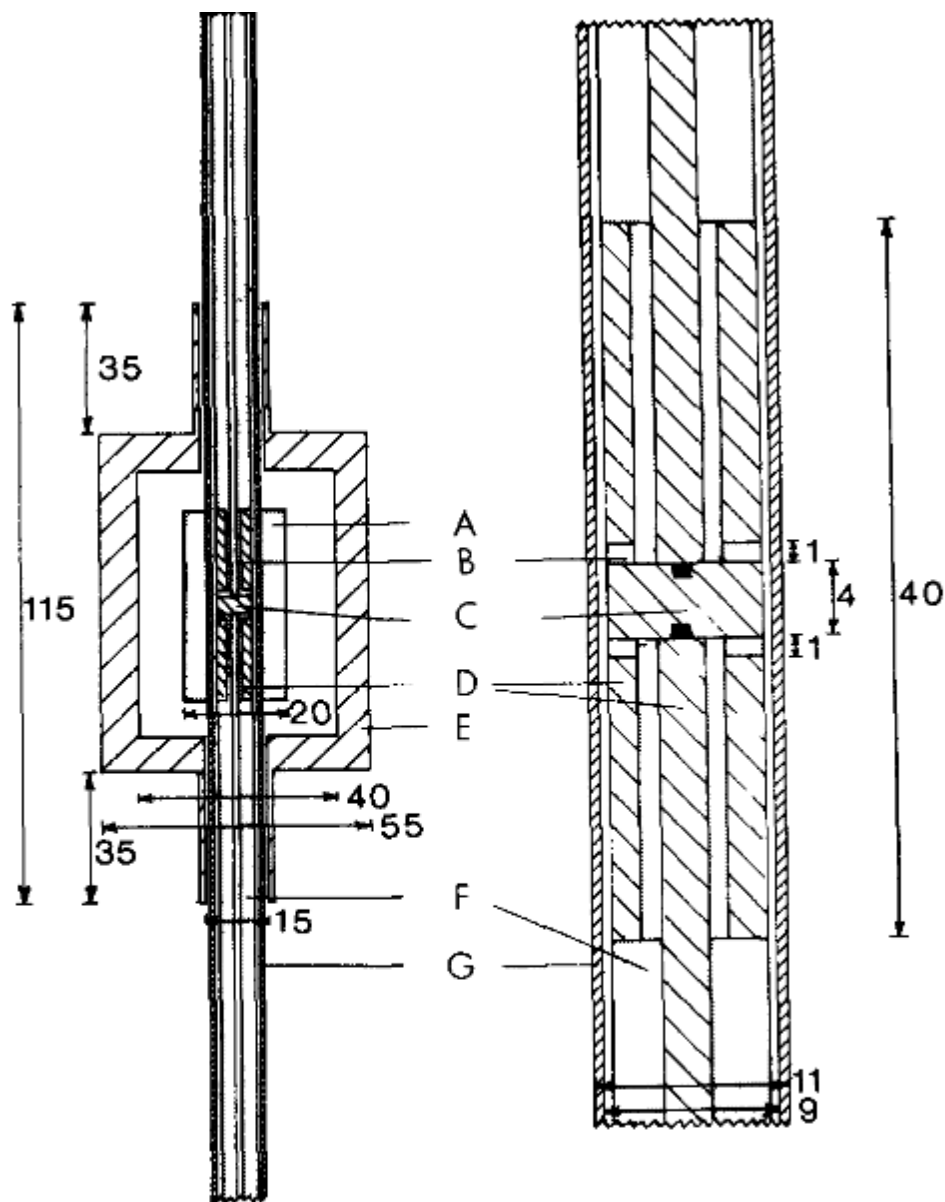
Быстрое превращение в С снижает эффективность детектирования

Проточная ячейка:



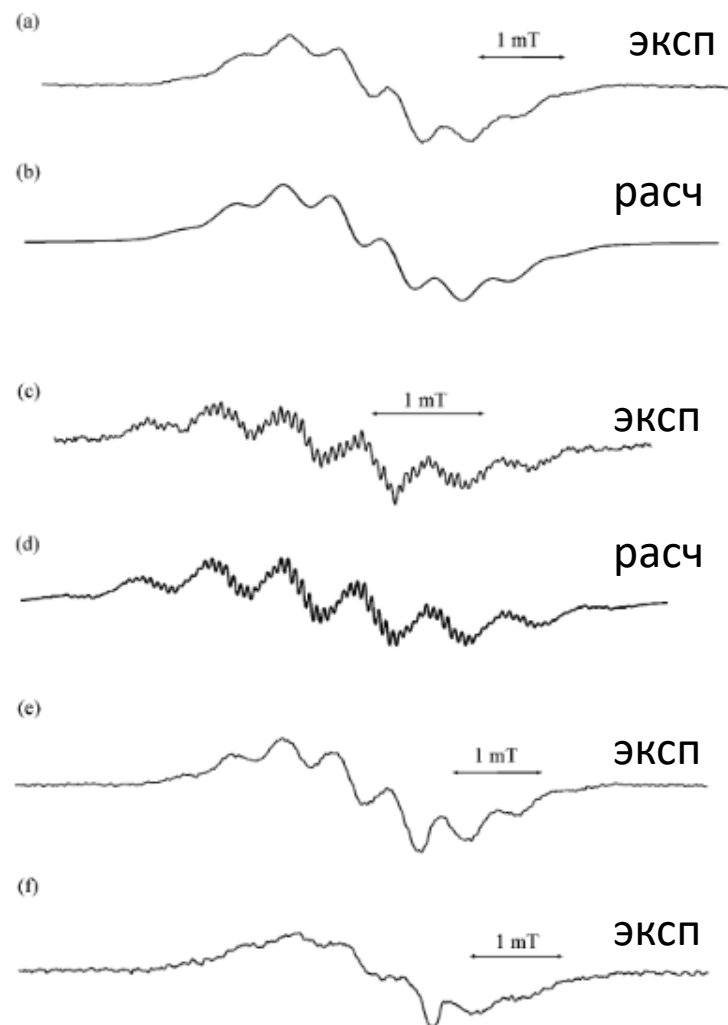
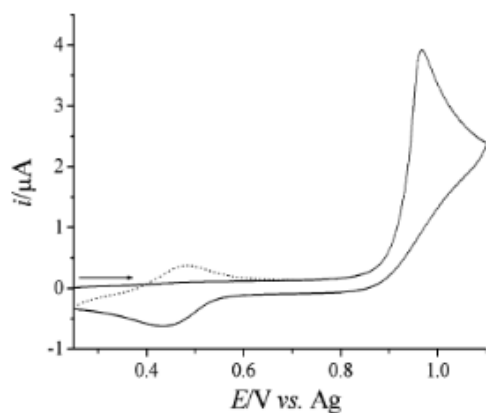
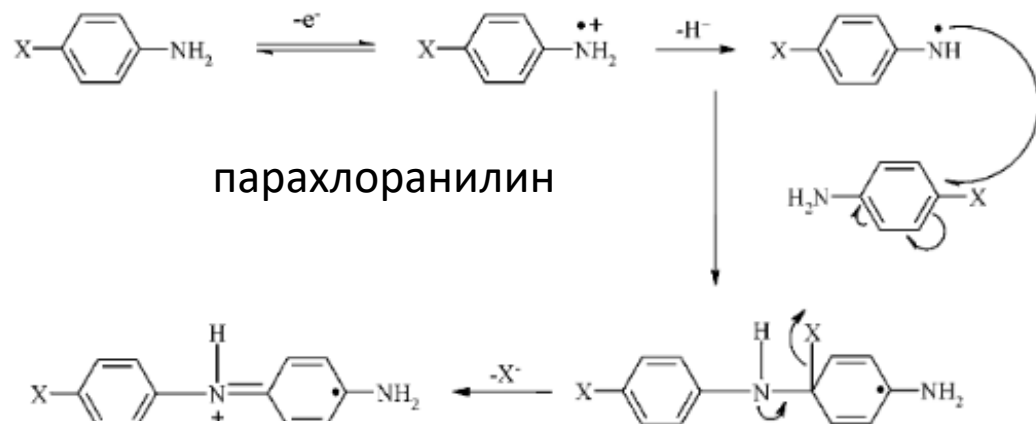
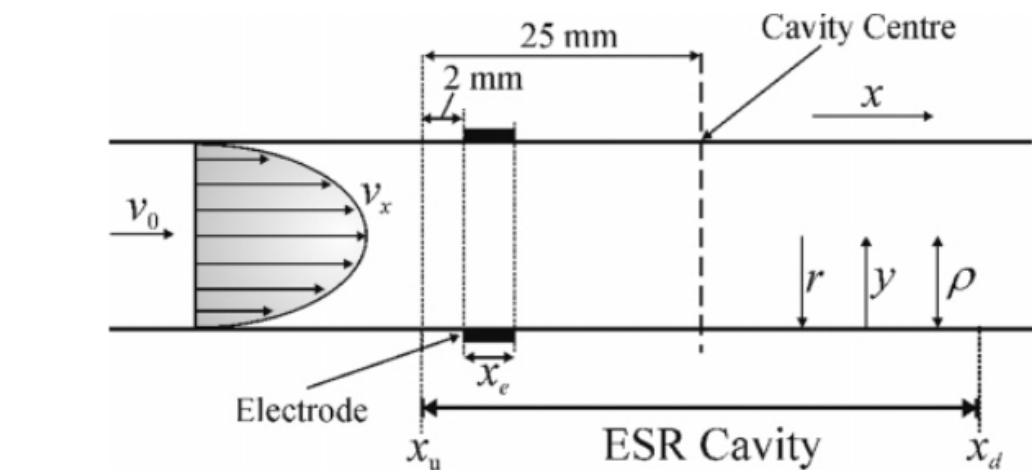
J. Electroanal. Chem. 144 (1983) 87-98;
161 (1984) 129-145

Положение 5 мм электрода (0.5 = в центре ампулы)



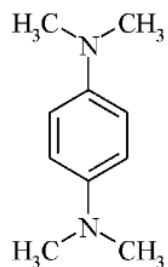
J. Electroanal. Chem.
195 (1985) 289-297

The in-situ electrochemical ESR cell. A = Teflon annulus, B = Teflon insulator, C = electrode (mercury plated copper), D = copper, E = TE₀₁₁ cylindrical cavity, F = Teflon sheath, G = precision bore silica tubing. The numbers shown represent the dimensions in mm.

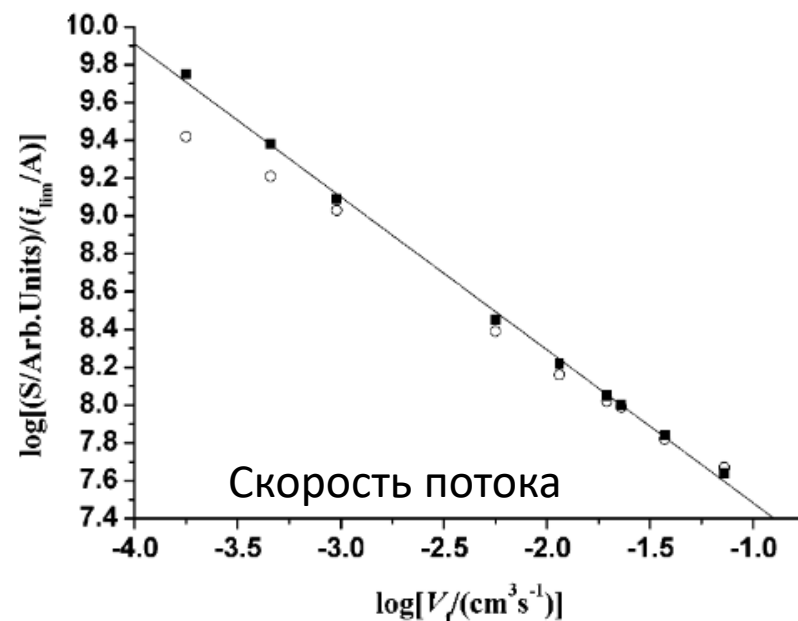
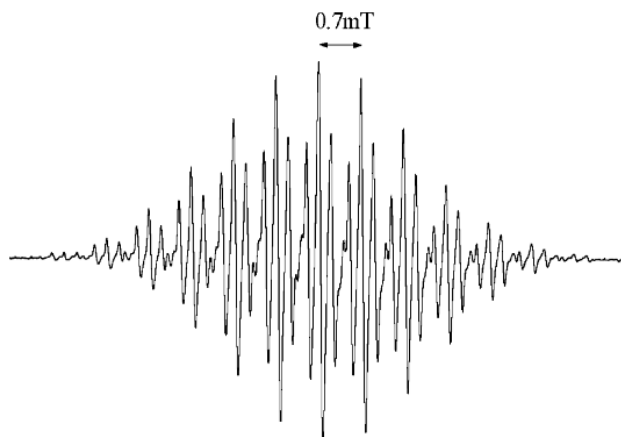
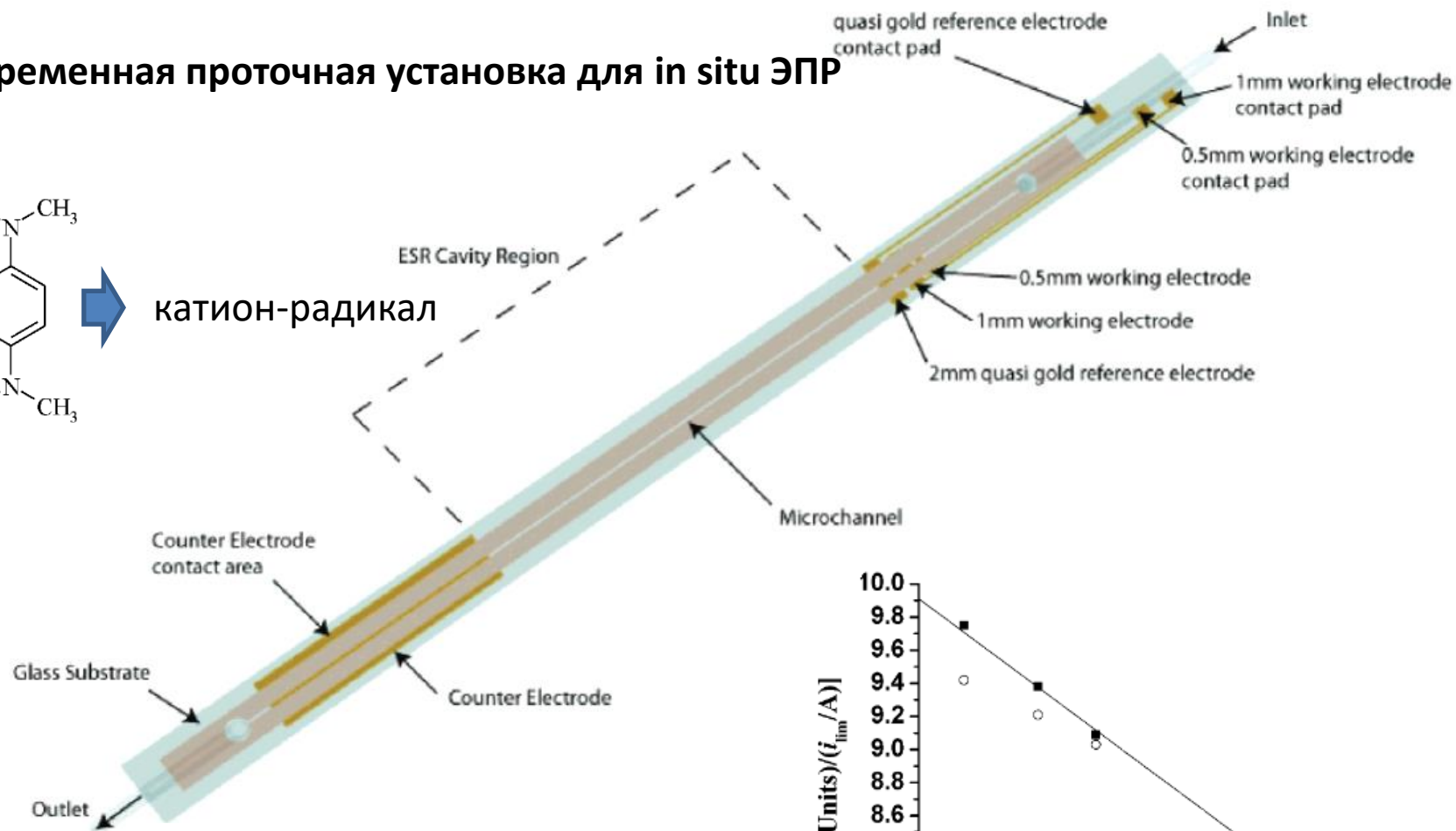


J. Phys. Chem. B 109 (2005) 12636-12649

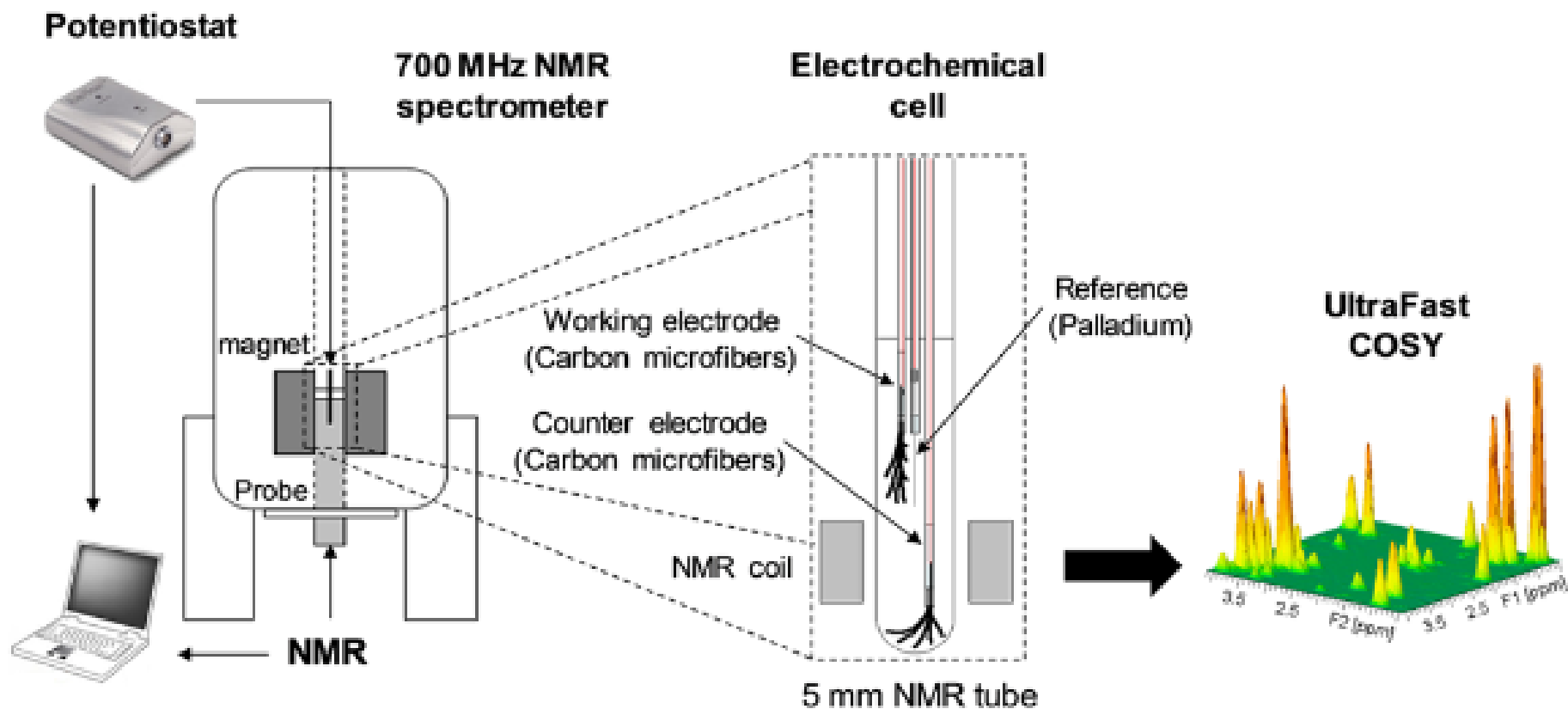
Современная проточная установка для in situ ЭПР

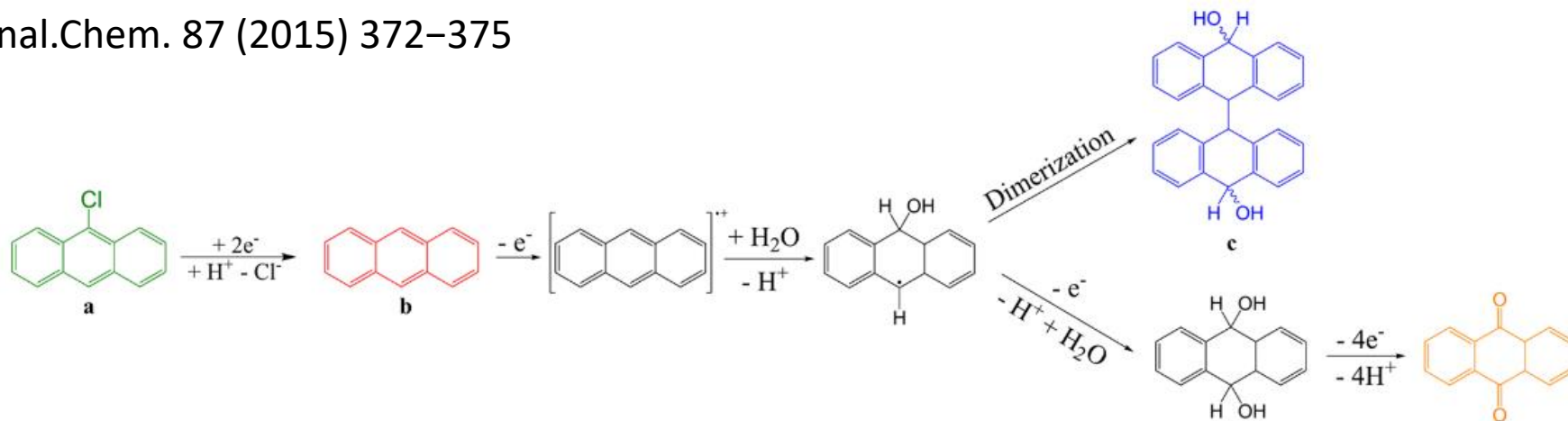


катион-радикал

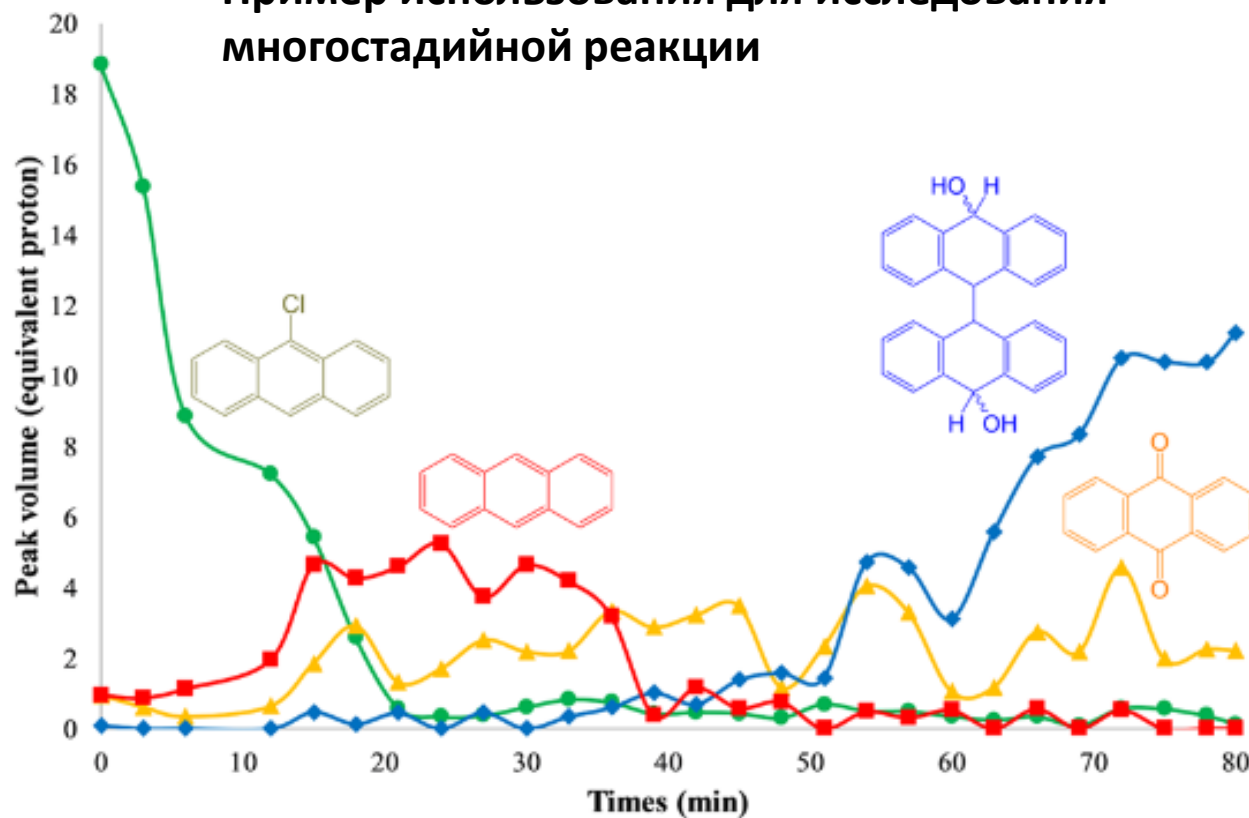


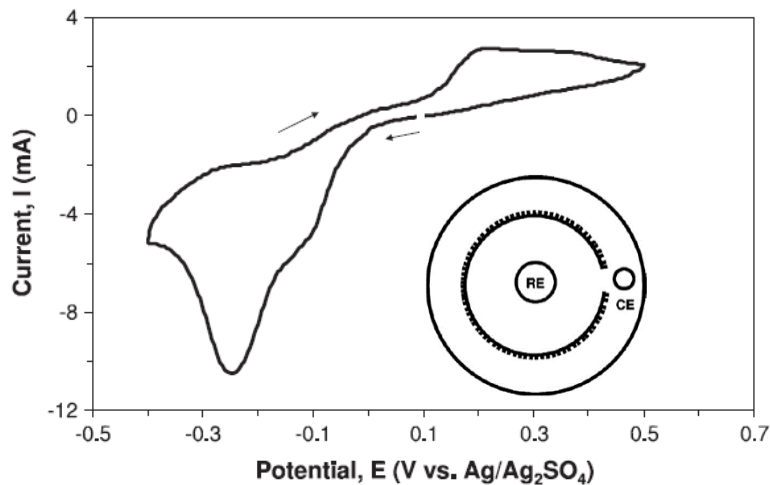
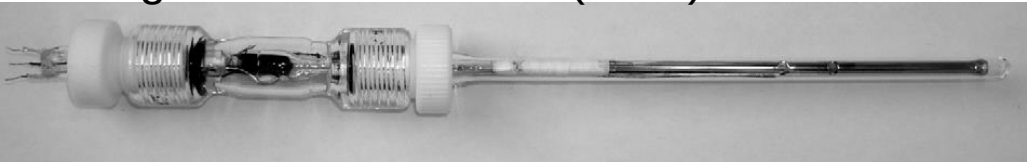
Конструкция установки для быстрых in situ ЯМР измерений





Пример использования для исследования многостадийной реакции





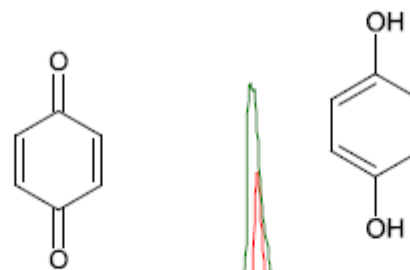
10 min

5 min

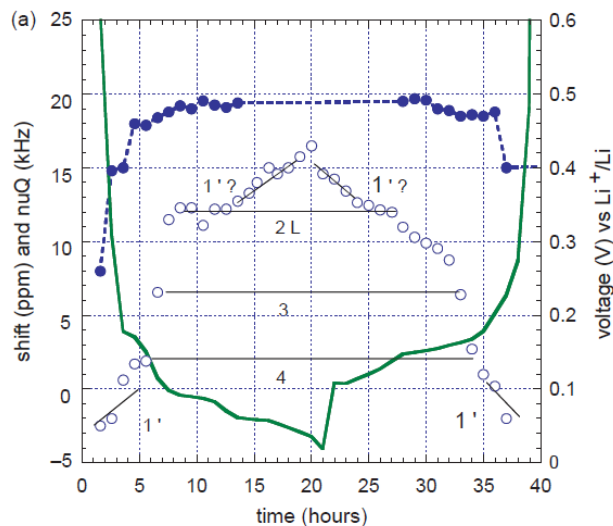
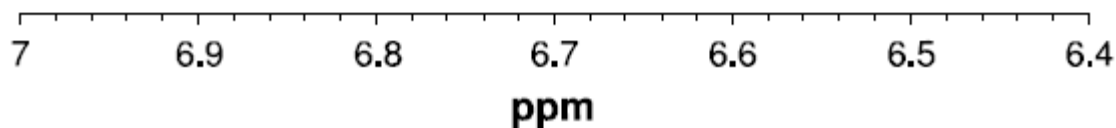
2.5 min

1 min

prior to electrolysis

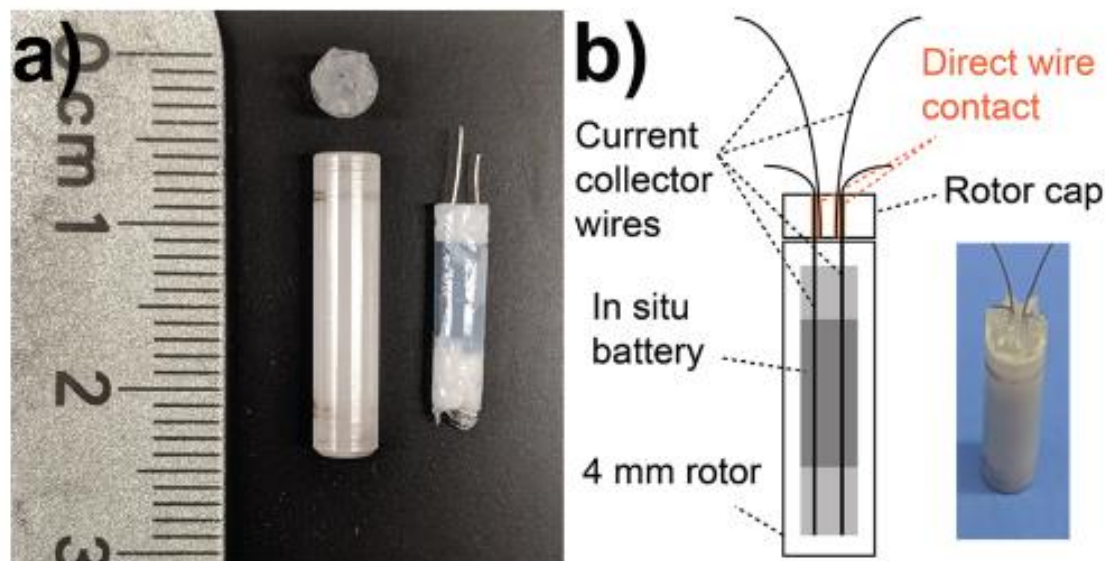


In situ ЯMP

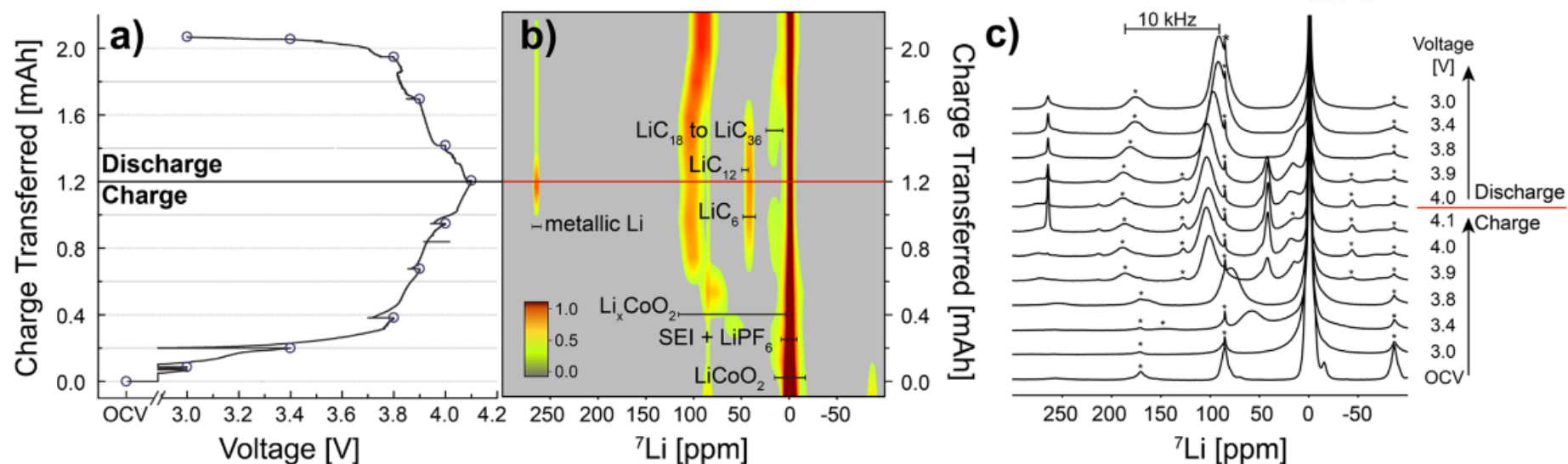
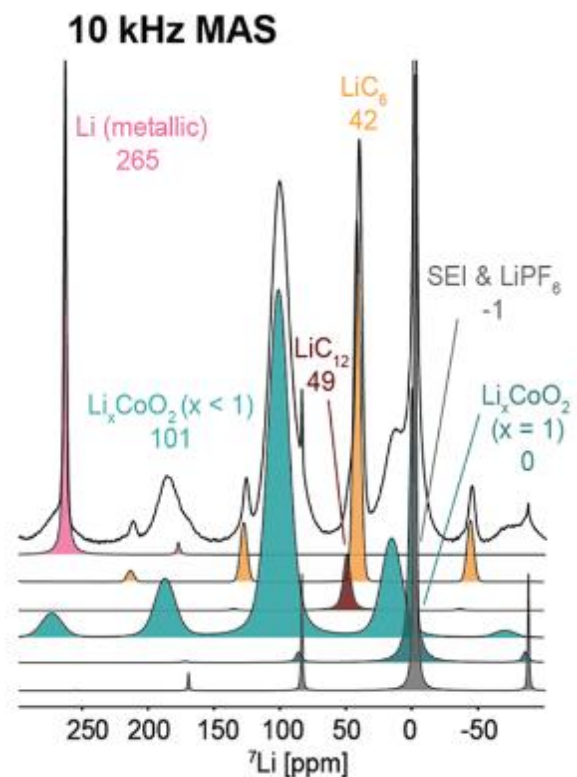


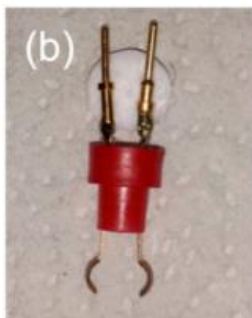
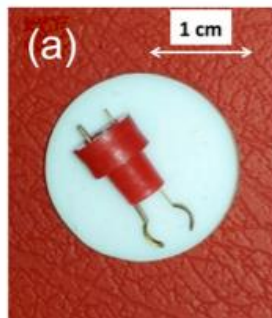
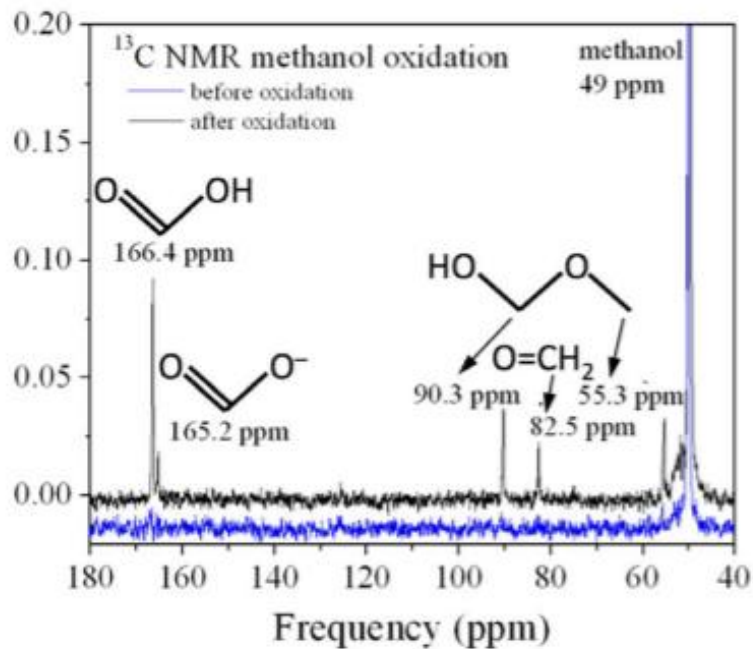
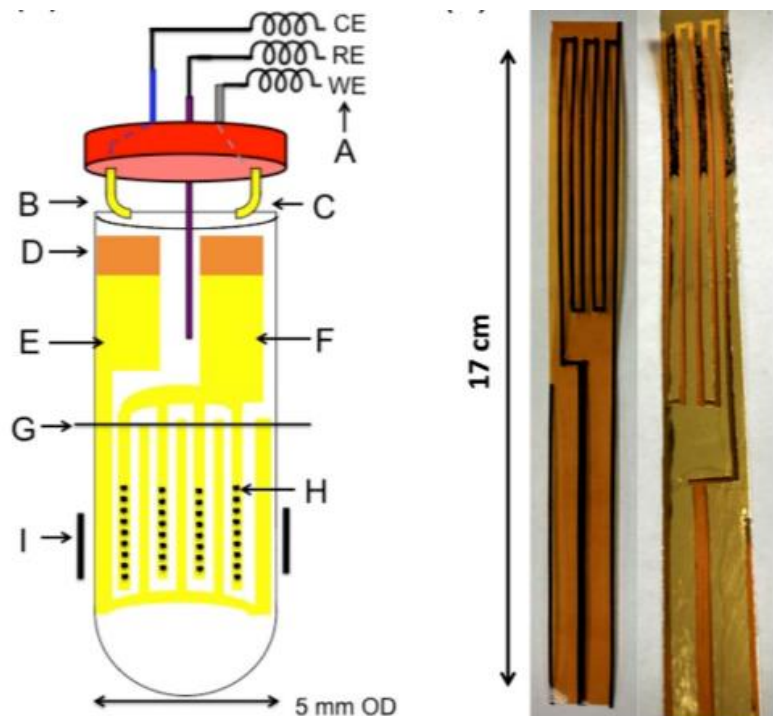
⁷Li

Stage	Formula	$x = \text{Li}/\text{C}_6$	δ (ppm)
4	$\sim \text{LiC}_{36}$	$\sim 1/6$ line 1	2
3	$\sim \text{LiC}_{27}$	$\sim 2/9$ line 1	6.8
2	$\sim \text{LiC}_{18}$	$\sim 1/3$ line 1	12.2
2 dense	LiC_{12}	$1/2$ line 2	45
1 dense	LiC_6	1 line 2	42.6



(a) Commercial 4 mm rotor (left) and assembled battery (right) and (b) charging setup.





Окисление
метанола на
Pt-Ru

Electrocatalysis
8 (2017) 95–102

