

ВОДОРОДСОДЕРЖАЩИЕ МЕТАЛЛОУГЛЕРОДНЫЕ ДИСПЕРСНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Дубовой А.Г., Щур Д.В., ⁽¹⁾Патока В.И.,
⁽¹⁾Колесник В.Н., ⁽¹⁾Нищенко М.М., Тесленко Л.О.

Институт проблем материаловедения им. Францевича НАН Украины,
ул. Кржижановского 3, Киев, 03142 Украина

⁽¹⁾Институт металлофизики им Г.В. Курдюмова НАН Украины,
бульв. Акад. Вернадского, 36, Киев, 03142 Украина

Введение

Сорбционные свойства наноструктурных материалов существенно зависят от их чистоты и, следовательно, от технологии их изготовления. Изучение газовой выделения наноматериалов в сверхвысоком вакууме позволяет выяснить влияние примесей внедрения на их сорбционные свойства, провести очистку отжигом при высоких температурах для улучшения и стабилизации их сорбционных, эмиссионных и других свойств.

Изучение газовой выделения из наноструктурных материалов проводилось в сверхвысоковакуумной установке ($P_{\text{ост}} \sim 10^7$ Па) с использованием масс-спектрометра МХ-7304. Рабочий вакуум при нагреве исследуемых образцов составлял $1 \cdot 10^{-5} \div 2 \cdot 10^{-6}$ Па. Исследовались дисперсные порошки композитов Ni; LaNi₅, полученные электроэрозионным методом в спирте, охлаждённом жидким азотом, до температуры его замерзания (≈ -110 °C).

Изучение газовой выделения из образцов дисперсных порошков проводили в диапазоне температур 20-800 °C при непрерывном её повышении со скоростью 2-3 K/c.

Результаты и обсуждение

Анализ полученных масс-спектров (рис. 1) показывает наличие большого количества H₂ (2 а.м.), значительно меньше CO+N₂ (28), CO₂ (44), H₂O (18) и в малых

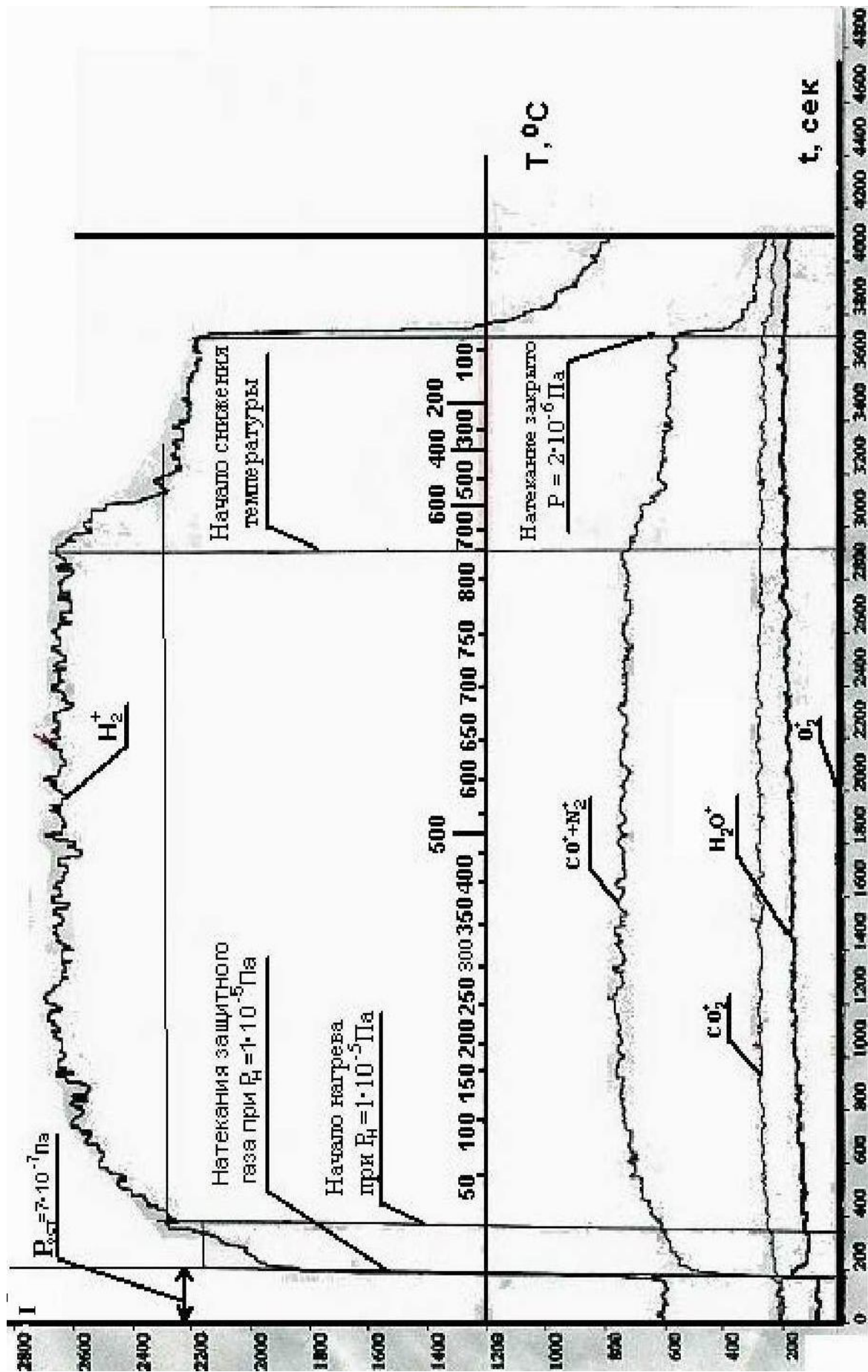
количествах углеводородных соединений C_nH_m (15,16). Соотношение интенсивностей пиков в масс-спектрах изменяется в процессе нагрева. Максимальное газовойделение по водороду наблюдается в диапазоне температур 250-400 °C. При повторном нагреве образцов выделение газовых примесей существенно изменяется.

Выводы

Исследование газовой выделения дисперсных композитов показывает наличие в порошках Ni и LaNi₅ значительного содержания элементов используемой органической жидкости и растворённых в ней различных газов (H₂, O₂, CO и CO₂). Эти результаты подтверждают данные по исследованию порошков Ni [1], полученных в различных средах, где обнаружено значительное количество примесей, которые являются элементами используемой жидкости и образуют с ним различные соединения.

Литература

1. В.П. Залужский, Е.А. Клиндухов, Н.С. Кобзенко, В.И. Патока, А.Е. Перекоп, К.В. Чуистов. Структура, фазовый и элементный состав электроэрозионных порошков никеля. Металлофизика, -1991, т. 13, №12, С.35-40.



Температурная и временная зависимость газовыделения из порошка С-Ні в Н₂. Нагрев в атмосфере смеси гелия с аргонem при давлении на несколько мм. рт. ст. больше атмосферного.