

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ КОКСА

С.А. Созинов, А.Н. Попова

Федеральный исследовательский центр угля и углеродов СО РАН, Кемерово

h991@ya.ru

Цель

Основная цель работы – охарактеризовать структуру «сырого» (ИК-2) и прокаленного игольчатого кокса (ИК-1) комплексом методов рентгеновской дифрактометрии, сканирующей электронной микроскопии и адсорбционной порометрии, на основании полученных данных выявить взаимосвязь структуры с их морфологией и текстурными характеристиками.

Экспериментальная часть

Методами рентгенофазового и рентгеноструктурного анализа, аналитической сканирующей электронной микроскопией и адсорбционной порометрии было проведено сравнительное исследование образцов прокаленного игольчатого и низкотемпературного кокса. Определены их структурные параметры (L_a , L_c) и текстурные характеристики (удельная поверхность, структура порового пространства), а также исследованы особенности их микроструктуры. Отличия в структурных параметрах коксов выражаются в различии морфологии и текстурных характеристиках частиц коксов.



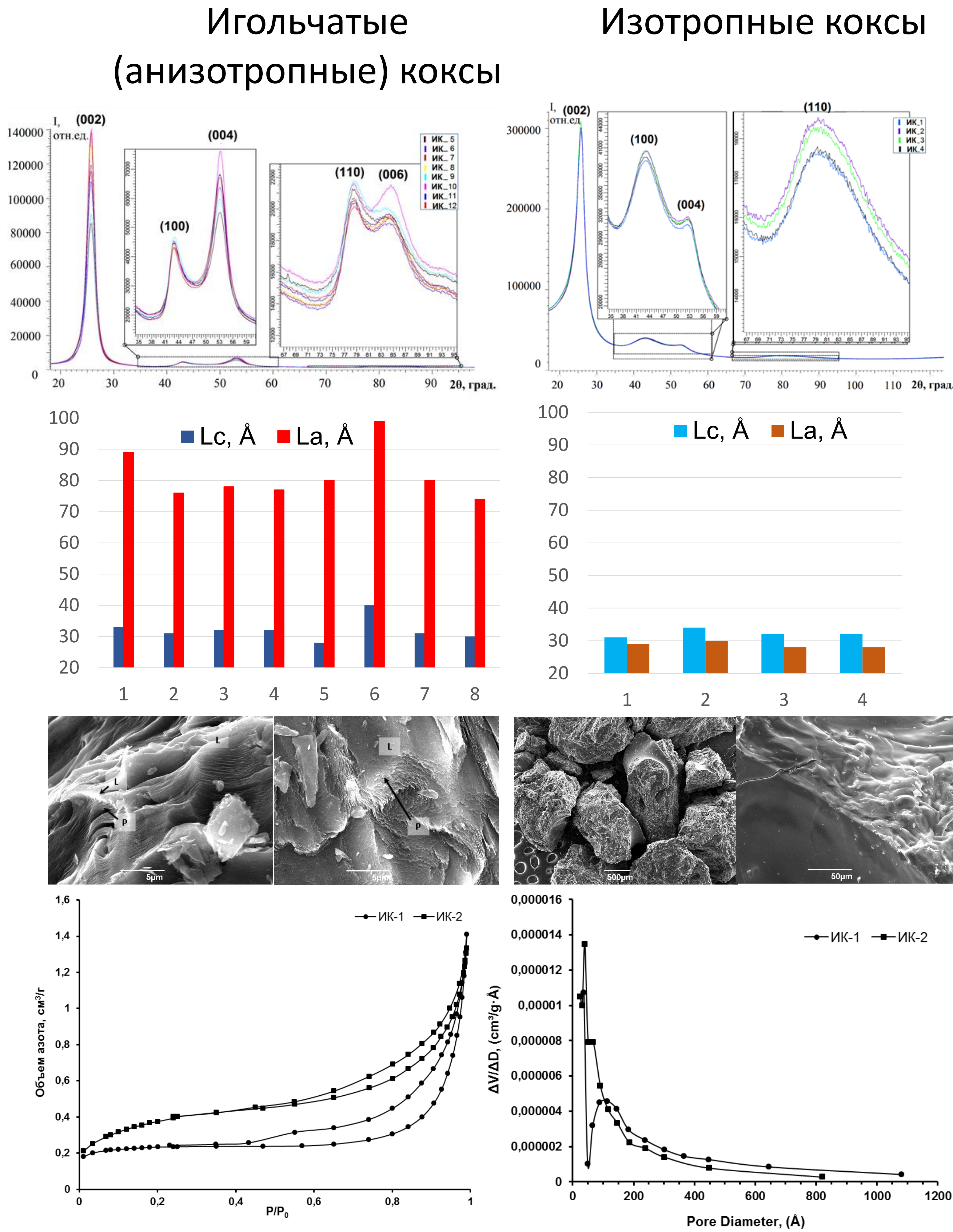
Порошковый рентгеновский дифрактометр Bruker D8 ADVANCE A25



Аналитический сканирующий электронный микроскоп JEOL JSM-6390



Анализатор удельной поверхности и пористых систем ASAP-2020



Структурные и текстурные характеристики коксов

Структурный параметр	Прокаленный игольчатый кокс (ИК-1)		Низкотемпературный изотропный кокс (ИК-2)	
	1-фаза	2-фаза	1-фаза	2-фаза
d_{002} , Å	3,435	3,461	3,435	3,500
L_c , Å	40	19	34	20
Доля фазы	0,4	0,6	0,4	0,6
ρ , г/см ³	2,22	2,20	2,22	2,18
N, шт	13	6	11	7
L_a , Å	99	81	30	24

	$S_{\text{ВЕТ}}$, м ² /г	V_{Σ} , см ³ /г	$V_{\text{мезо}}$, см ³ /г	D_{pores} , Å
ИК-1	0,82	0,00199	0,00193	94
ИК-2	1,35	0,00190	0,00185	57

Заключение

Показано, что прокаленный игольчатый кокс обладает анизотропной структурой с $L_a \gg L_c$, в отличие от низкотемпературного, для которого параметры L_a и L_c сопоставимы. Прокаленный игольчатый кокс характеризуется более высокими значениями параметров L_a и L_c , чем низкотемпературный. Отличия в структурных параметрах коксов выражаются в различии морфологии и текстурных характеристиках частиц коксов. Частицы прокаленного игольчатого кокса сформированы пачками ламелей, между которыми находятся щелевидные поры, а структура частиц «сырого» кокса обладает аморфной губчатой микроструктурой. Выявленная взаимосвязь между структурными параметрами, морфологией и текстурными характеристиками частиц кокса позволяет рассматривать предлагаемый комплексный подход как необходимый взаимодополняющий инструментарий оценки качества получаемых коксов.

Исследование выполнено при финансовой поддержке

РФФИ и Кемеровской области в рамках научного проекта № 20-43-420014

с использованием оборудования КемЦКП ФИЦ УУХ СО РАН