

Разработка индикаторов алмаза для ТСС и РЛС сепарации

Мекюрдянов Джулусхан

ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ:

Рентгенолюминесцентный анализ, сепаратор Полус - М

Микроскопический анализ

УФ исследование

Весовой



Проблема:

Применение оперативного контроля степени извлечения и сохранности ценного компонента в технологических процессах, повышения качества работы аппаратов, извлекающих алмазы из руды, имеют первостепенное значение для алмазодобывающей промышленности. Большое применение в экспрессном контроле технологических процессов обогащения нашли радиоактивные индикаторы. В настоящее время идут поиски по замене индикаторов на основе природного сырья симуляторами и трассерами с аналогичными физико-химическими параметрами.

Цель:

Создать индикаторы алмаза по свойствам люминесценции и плотности.

Задачи:

1. Анализ и сбор данных по свойствам алмаза.
2. Опробование свойств индикаторов.
3. Создание образцов индикатора.

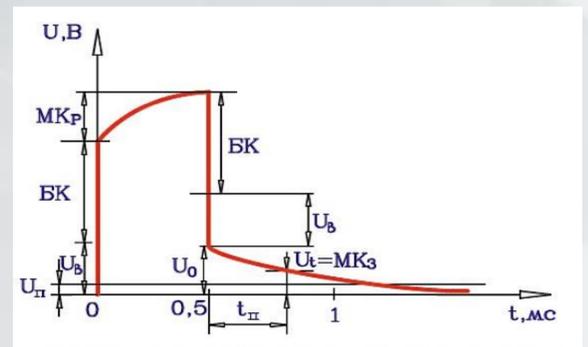
Оценка свойств алмаза

Плотность алмаза
3,47 - 3,55 г/см³

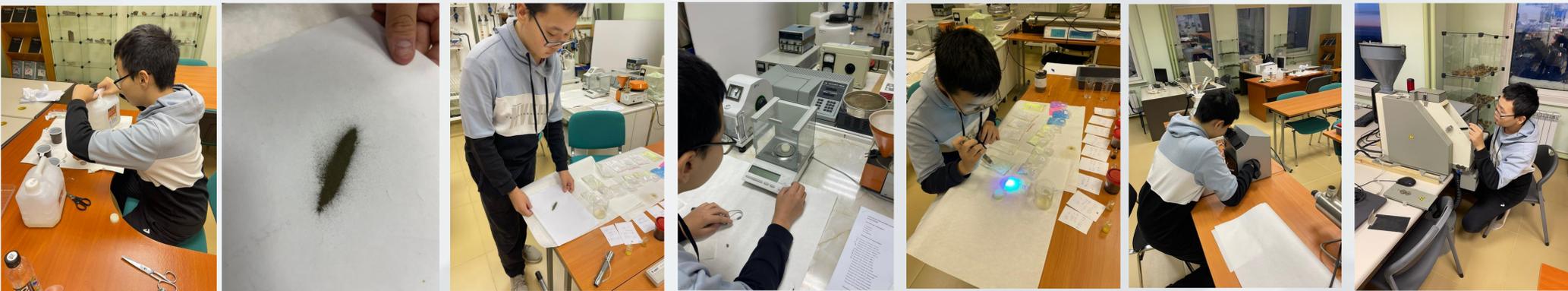
Плотность разделения минералов в ТСС
2,4 г/см³



Спектр люминесценции алмаза



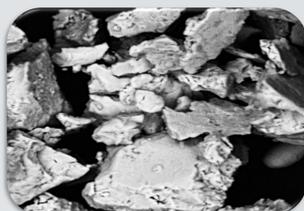
Этапы работы



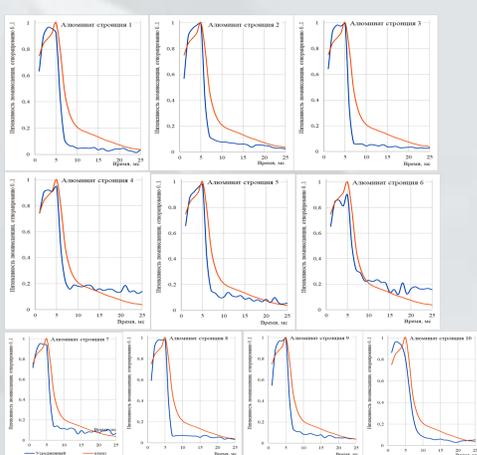
- защитная оболочка (пластиковая упаковка, эпоксидальная смола, смола для 3D принтера).



- придание свойств индикатору: люминесценция (люминофор), плотность (порошковый ферросилиций).



№	Марка
1	ФЛ-530
2	Антрацен (органический)
3	Алюминат стронция, синий
4	Алюминат стронция, желто-зеленый
5	Алюминат стронция, бирюзовый
6	Алюминат стронция, небесно-голубой
7	Алюминат стронция, фиолетовый
8	Алюминат стронция, желтый
9	Алюминат стронция, небесно-голубой (крупный)
10	Алюминат стронция, розовый
11	Алюминат стронция, синий
12	Алюминат стронция, белый
13	ЭЛ 570М
14	ФК-110
15	Терфенил
16	Люминол
17	Толан
18	Р-530
19	ФС-4
20	РС-424
21	ФК-1
22	ФК-2
23	Э-455-115(220)
24	Э-515-115(220)



Люминофор	Степень отклонения, Dv	Люминофор	Степень отклонения, Dv
Алюминат стронция, №1	6	Э-515 -115	4
Алюминат стронция, №2	4	ЭЛ-570, 1 мг	5
Алюминат стронция, №3	3	ФК-110, 1 мг	3
Алюминат стронция, №4	4	ФЛ-530	3
Алюминат стронция, №5	3	Антрацен	7
Алюминат стронция, №6	4	Люминол	6
Алюминат стронция, №7	3	Толан	8
Алюминат стронция, №8	5	Терфенил	7
Алюминат стронция, №9	3		
Алюминат стронция, №10	4		

Степень отклонения формы сигнала рентгенолюминесценции люминофоров к форме сигнала природного алмаза (14 - максимальный, 0 - минимальный)



В ультрафиолетовом свете



В дневном свете

№	Наименование	Стоимость, руб.
1	Эпоксидальная смола, 1 л	1500
2	Люминофоры, 100 г	230
3	Ферросилиций, 100 г	750
4	Форма под заливку	300
	Итого:	2780

Себестоимость 1 индикатора 278 руб.

АК «АЛРОСА» (ПАО):

- Мирнинско-Нюрбинский ГОК, Айхальский ГОК, Удачный ГОК
- Институт «Якутнипроалмаз», ОАО «Североалмаз», АО «Алмазы - Анабара»