

# Исследование процесса диспергирования сплава алюминий-магний-графен и анализ изменений и свойств

Докладчик

м.н.с. отдела 49

А.Р. Бакиров



**РФЯЦ-ВНИИТФ**

**Предприятие Госкорпорации «Росатом»**

В работе были проведены исследования фазового состава сплава алюминий-магний-графен и влияния диспергирования на свойства полученного порошка, включая:

- анализ фазового состава в зависимости от времени размола методом рентгеновской дифрактометрии;

- анализ термических свойств образца: термогравиметрический анализ (ТГА) и дифференциально-термический анализ (ДТА).

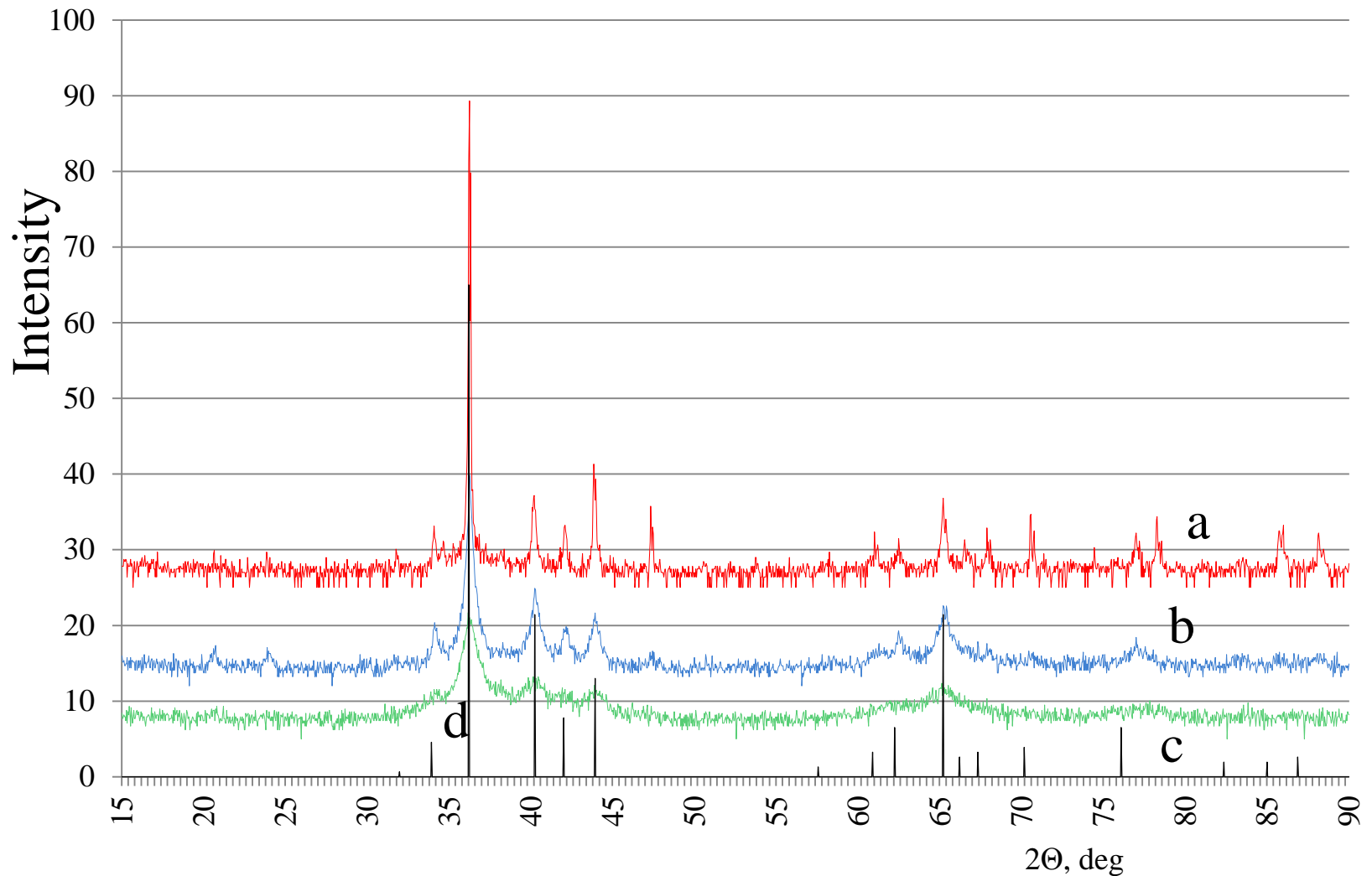


Рисунок 1 – Дифракционные спектры образца в зависимости от времени размола: *a* – образец обработан в шаровой мельнице в течение 1 мин, *b* – образец обработан в течение 10 мин, *c* – образец обработан в течение 60 мин, *d* – штрихдиаграмма для фазы  $\text{Al}_{12}\text{Mg}_{17}$  согласно базе структурных данных PDF-2.

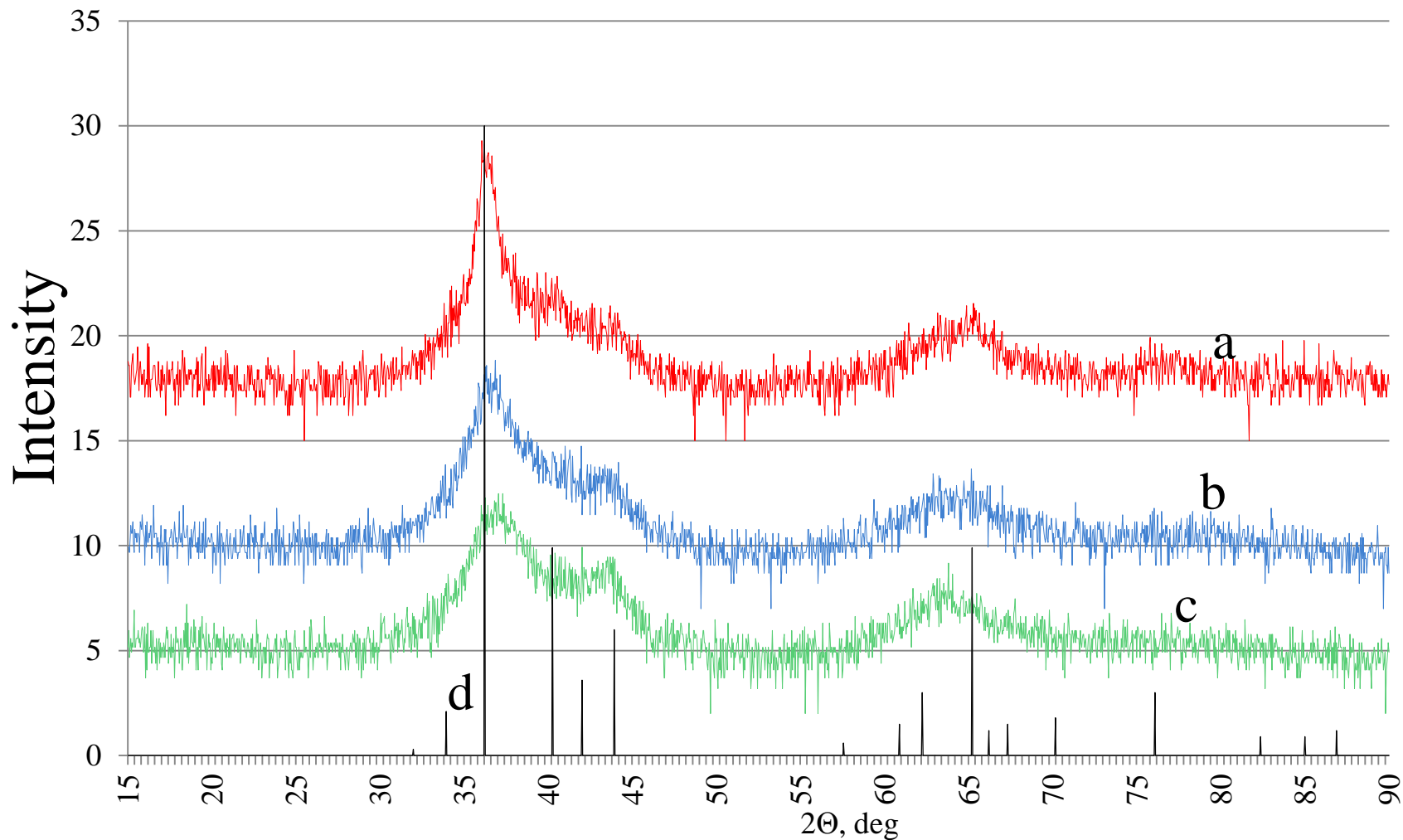


Рисунок 2 – Дифракционные спектры образца в зависимости от времени размола: *a* – образец обработан в шаровой мельнице в течение 120 мин, *b* – образец обработан в течение 300 мин, *c* – образец обработан в течение 540 мин, *d* – штрихдиаграмма для фазы  $\text{Al}_{12}\text{Mg}_{17}$  согласно базе структурных данных PDF-2.

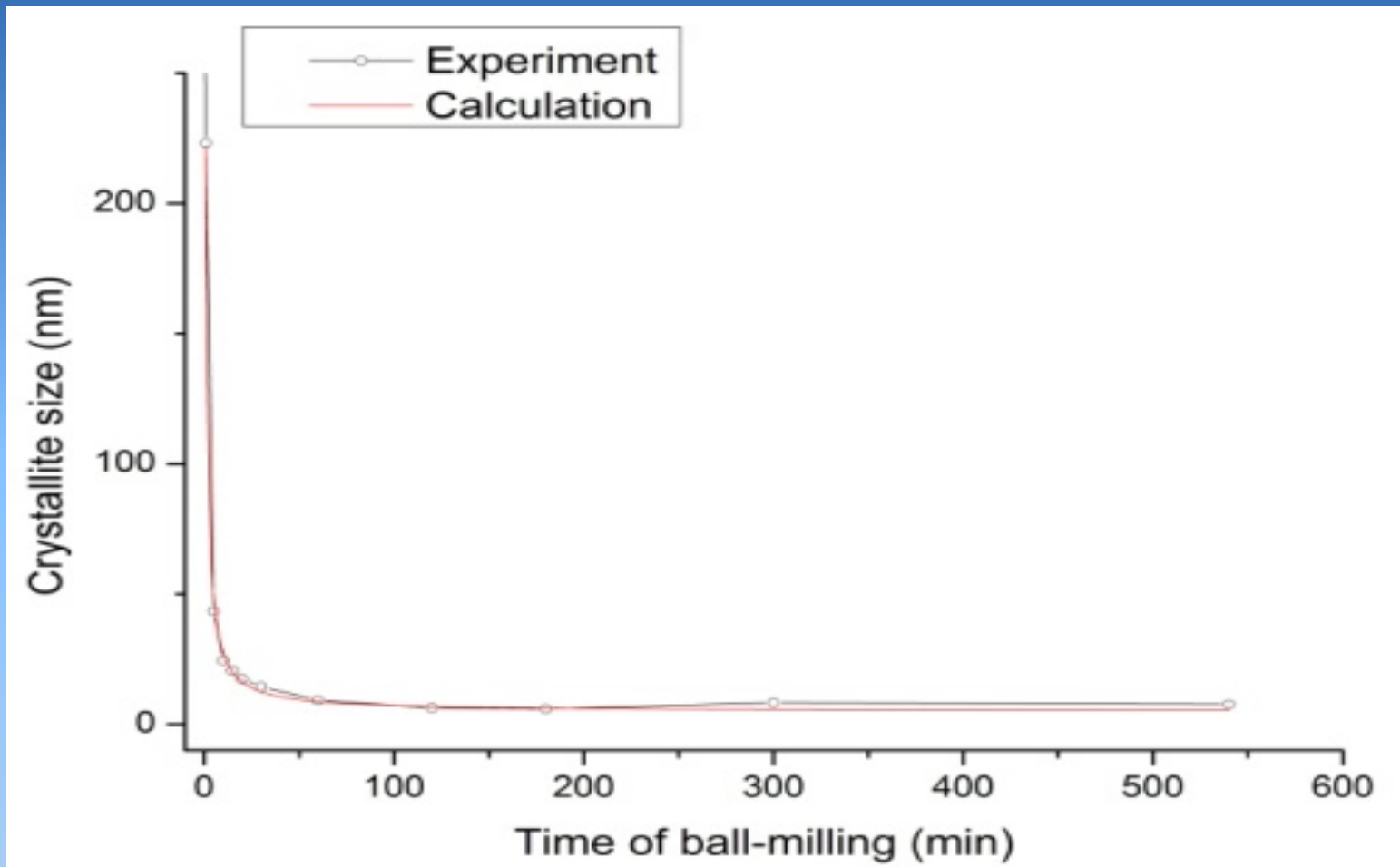


Рисунок 3 – Зависимость размера кристаллита от времени диспергирования

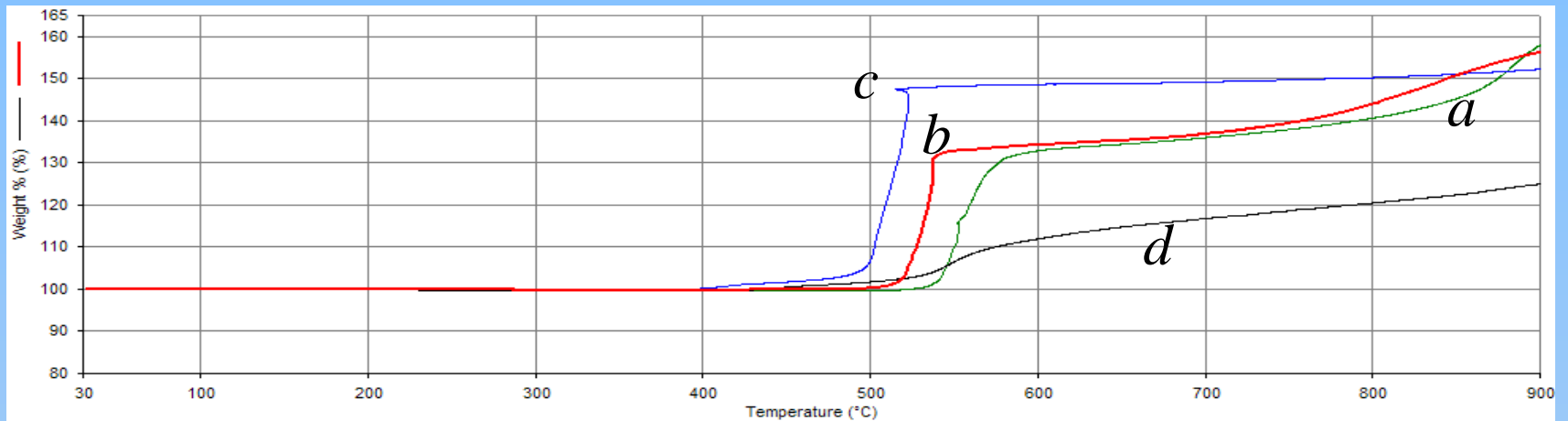


Рисунок 4 - ТГА кривые при скорости нагрева 10°C/мин на воздухе: *a* – образец в исходном состоянии, *b* – образец обработан в течение 1 мин, *c* – образец обработан в течение 30 мин, *d*– образец обработан в течение 540 мин.

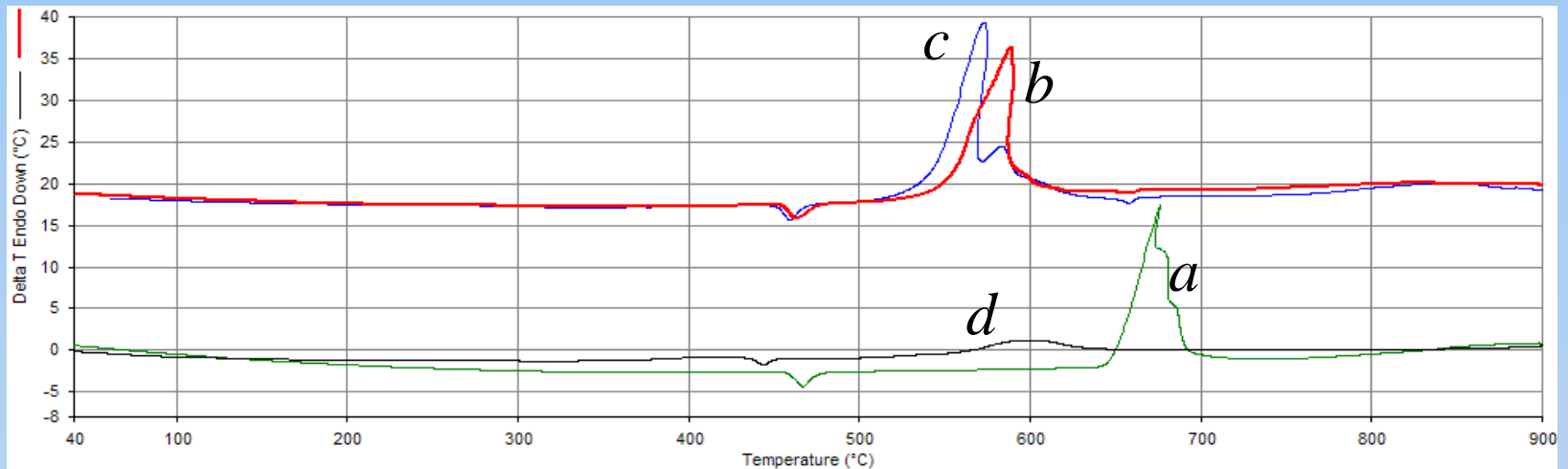


Рисунок 5 - ДТА кривые при скорости нагрева 10°C/мин на воздухе: *a* – образец в исходном состоянии, *b* – образец обработан в течение 1 мин, *c* – образец обработан в течение 30 мин, *d*– образец обработан в течение 540 мин.

# Выводы

- Выполнен анализ фазового состава образцов порошка после размола. Установлено, что дифракционные спектры порошков соответствуют композиту  $Al_{12}Mg_{17}$ . Выявлено, что с увеличением времени размола изменяется фазовый состав порошков с образованием оксидных фаз алюминия и магния.
- По результатам термического анализа установлено уменьшение температуры начала прироста массы и уменьшение температуры начала экзотермического пика с увеличением времени размола.