**Сало Віталій Іванович. Наукові та технологічні основи вирощування великогабаритних нелінійно - оптичних монокристалів KDP/DKDP з водяних розчинів : Дис... д-ра наук: 05.02.01 – 2008**

**Сало В.І.** Наукові та технологічні основи швидкісного вирощування великих монокристалів KDP/DKDP з водяних розчинів. Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук зі спеціальності 05.02.01 - матеріалознавство. Інститут монокристалів НАН України, Харків, 2008.

Дисертація присвячена розробці наукових і технологічних основ швидкісного вирощування великих кристалів, придатних для використання в мегаджоульних лазерних системах. Досліджено вплив комплексу фізико- хімічних параметрів розчинів на процеси стійкого швидкісного росту, оптичну та структурну однорідність і лазерну міцність великих кристалів KDP/DKDP. Встановлено характер розподілу мікродомішок у кристалі, які призводять до виникнення внутрішніх напружень у кристалі. Обґрунтовано основні переваги розробленого методу вирощування кристалів, які полягають у використанні постійної температури кристалізації та створенні умов моносекторіального вирощування кристалів, які блокують розростання призми. Визначено гідродинамічні умови масопереносу в кристалізаторі, які забезпечують ефективне підживлення кристала. Розроблено технологію синтезу первинної сировини для швидкісного вирощування великих кристалів KDP. Визначені умови і вирощено кристали KDP у напрямку заданого кута синхронізму, що дозволяє підвищити коефіцієнт використання матеріалу до 90%. Розроблено ефективні способи термообробки кристалів, що підвищують оптичну однорідність і лазерну міцність.

На основі отриманих результатів розроблена та освоєна у виробництві технологія швидкісного вирощування кристалів KDP методом рециркуляції розчинника (температура росту 70-80оС, рН=4, швидкість вирощування до 10мм/добу). Технологія дозволяє одержувати широкоапертурні (перерізом до 40х40см2) помножувачі частоти лазерного випромінювання та електрооптичі елементи модуляторів, параметри яких задовольняють вимогам розробників потужних лазерних систем.