

Zusammenfassungen der letzten eingegangenen Arbeiten = Résumés des derniers articles reçus

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Helvetica Physica Acta**

Band (Jahr): **45 (1972)**

Heft 1

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

HELVETICA PHYSICA ACTA

Zusammenfassungen der letzten eingegangenen Arbeiten

Résumés des derniers articles reçus

Effect of Crystal Orientation on a $\gamma\gamma$ Angular Correlation in ^{166}Er

by H. DIRREN and M. C. JOSHI

Laboratory for High Energy Physics, Swiss Federal Institute of Technology,
Zurich, Switzerland

(16. VIII. 71)

Solid State Reactions and Defects in Doped Verneuil Sapphire

by KASPAR EIGENMANN, KARL KURTZ and Hs. H. GÜNTHARD

Swiss Federal Institute of Technology, Laboratory of Physical Chemistry, Zurich, Switzerland

(27. VIII. 71)

Abstract. Extending earlier work on Ni and Co doped sapphire to Ti, Fe and doubly doped (Fe, Ti) sapphire the phenomenon of non additive color of multiply doped corundum was given special attention. Since in all these cases Verneuil grown crystals show dopant inhomogeneous distribution, local concentrations were determined by electron microprobe analysis calibrated by neutron activation analysis. Polarized and high resolution UV-VIS spectra, polarized IR and quantitative ESR spectra of the doped crystals in the untreated state and after oxidation by O_2 and reduction by H_2 at 1500°C are given. Information derived therefrom shows Ti to be present as Ti^{+3} and Ti^{+4} , Fe as Fe^{+2} and Fe^{+3} and (Fe, Ti) as $(\text{Fe, Ti})^{+6}$ and $(\text{Fe, Ti})^{+7}$ in the reduced state and oxidized state respectively. In the reduced state hydrogen is shown by polarized infrared spectra and isotopic shifts to occupy an interstitial site between two O^{-2} ions of the larger oxygen triangles on (001) planes. For assignment of the UV-VIS bands near 385 and 450 nm of $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$: Fe^{+3} extended crystal field calculations were carried out based on a point charge lattice, using all 3 d^n electron configurations of Ti^{+3} and Fe^{+3} and Hartree-Fock atomic orbitals for free ions. In order to obtain acceptable agreement between observed and calculated spectra the quantity $\langle r^4 \rangle$ is considered as a fitting parameter, leading to considerably higher $\langle r^4 \rangle$ values for both Ti^{+3} and Fe^{+3} . Under this assumption an assignment for the $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$: Fe^{+3} spectrum compatible with the observed polarization and high resolution UV-VIS data may be given. The characteristic and nonadditive spectrum of $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$: (Fe, Ti) in the reduced state is shown by various arguments to originate from a biparticle $(\text{Fe, Ti})^{+6}$. Finally thermodynamic data for redox reactions and relatively detailed models for the substituted ions in different oxidation states are given.