

ტუტემიწათა ლითონების ჰიდროაქტიურობის მანბადაინი პოლიმერების შესწავლა

ნაირა ენდელაძე, მანუარ ჩიქოვანი, ნინო კახიძე, ლაშა ხვიჩია

(ა.კ. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

რეზიუმე: შესწავლილია ტუტემიწათა ლითონების სტრუქტურებში კოორდინაციული პოლიმერები. ჰიდროაქტიურობის შესაბამისი ნაერთების კრისტალური ფორმულებია: კალციუმი: $\text{CaH}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, სტრონციუმი(2): $\text{SrH}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{SrH}_2(\text{CH}_3\text{COO})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, ბარიუმი(3): $\text{BaH}_2(\text{CH}_3\text{COO})_4$, $\text{BaH}(\text{CH}_3\text{COO})_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $\text{BaH}(\text{CH}_3\text{COO})_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

ლითონის ატომების კოორდინაციული რიცხვი პოლიმერებში 7–10-ის საზღვრებშია და კონკრეტულად რეალიზებულია გადაგეარებული მრავალწახნაგებით.

$\text{CaH}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ და $\text{BaH}_2(\text{CH}_3\text{COO})_4$ სტრუქტურებში ლითონის ატომის ჟანგბადიანი პოლიმერები ერთმანეთს უკავშირდება ამა თუ იმ ხერხით (უმთავრესად წიბოებითა და წახნაგებით), წარმოქმნის უსასრულო ერთგანზომილებიან მოცულობით სვეტებს.

$\text{Sr}(\text{H}_2\text{O})_2(\text{CH}_3\text{COO})_2$, $[\text{H}_2(\text{CH}_3\text{COO})_2]$ და $\text{Sr}(\text{H}_2\text{O})_2(\text{CH}_3\text{COO})[\text{H}(\text{CH}_3\text{COO})_2]$ სტრუქტურების შემდგომ დასტურდება მათი აღნაგობის მსგავსება.

სტრუქტურის აღნაგობის საფუძველია სტრონციუმის ატომის პოლიმერების უსასრულო ზიგზაგისებრი ჯაჭვი. „მჭაუა“ აცეტატების ორივე წარმომადგენელი მიეკუთვნება ნაერთების ახალ კომპლოგიურ სერიას – ჰიდრატირებულ ჰიდროაქტიურობებს. მათი საერთო ფორმულაა $\text{Me}(\text{H}_2\text{O})_n(\text{CH}_3\text{COO}) \text{Hn}[(\text{CH}_3\text{COO})_n \text{CH}_3\text{COO}]$.

საკვანძო სიტყვები: ბზა; კოორდინაცია; პოლიმერი; შრე; წახნაგი; წიბო; ჰიდროაქტიურობა.

შესავალი

ტუტე და ტუტემიწა ლითონების სინთეზი და სამმაგი (წყალი–მჭაუა–მარილი) ან ორმაგი უწყლო სისტემების კვლევა უკვე დიდი ხანია მიმდინარეობს.

სტრუქტურული გეგმით გამოკვლეულია მხოლოდ ის ნაერთები, რომლებიც პაერზე საკმაოდ მდგრადია. ჰიდროაქტიურობის და (ჰიდროფორმიტების) უმრავლესობა ჩვეულებრივ პირობებში სწრაფად იშლება და შეუძლებელია მათი მონოკრისტალების შესწავლა წინასწარი ევაკუაციის გარეშე. ამ ნაერთების აღნაგობის შესწავლის აქტუალობა (თეორიული და პრაქტიკული თვალსაზრისით) განისაზღვრება მათში არა მარტო ძლიერი წყალბადური ბმის არსებობით, არამედ უმნიშვნელოვანესი თვისებებით, რომლებიც დამახასიათებელია დაბალი კარბომეფების მარილებისათვის.

ტუტე და ტუტემიწათა ელემენტების აცეტატებისა და ფორმიტების კრისტალები გამოიყენება მრავალი ნაერთის გასაწმენდად (მეფების, გამოსხნელების და სხვ.) მიკრომინარეებისაგან, ხოლო ჰიდრომარილის შედგენილობის ცოდნა აუცილებელია იმისათვის, რომ

განისაზღვროს მთელი რიგ მუხებში რა ფორმით იმყოფება ლითონების მიკრომინარეები, რომლებიც გამოიყენება მიკროელექტრონიკაში.

ძირითადი ნაწილი

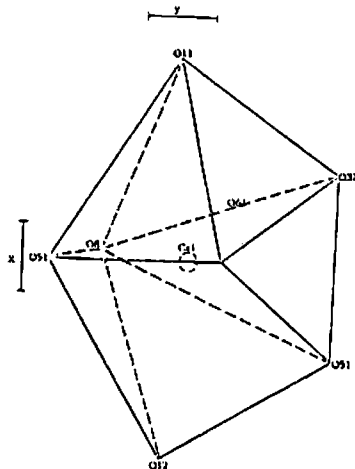
სინთეზირებული და გაზრდილია ტუტე და ტუტეშიწათა ლითონების ჰიდროაქეტატების მონოკრისტალები, კერძოდ: $\text{CaH}(\text{CH}_3\text{COO})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{SrH}_2(\text{CH}_3\text{COO})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{SrH}(\text{CH}_3\text{COO})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{BaH}_2(\text{CH}_3\text{COO})_4$; $\text{BaH}(\text{CH}_3\text{COO})_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$; $\text{BaH}(\text{CH}_3\text{COO})_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

დაზუსტებულია კრიტალთა ზრდის პირობები რენტგენოსტრუქტურული ანალიზისათვის. აღსანიშნავია, რომ პრაქტიკულად შეუძლებელია ყველა შემთხვევაში ჰიდროაქეტატის მონოკრისტალის მიღება უწყლო (მჟავა-მარილის) სისტემისაგან, რადგან კრიტალიზაციის პროცესში მყარდება სარეაქციო მასა და შეუძლებელია კრიტალების ერთმანეთისაგან დაცილება. ამიტომ საჭირო გახდა წყალნაერთებთან მუშაობა. კრიტალთა გადღება ჩატარდა ევაკუირებულ პირექსის კაპილარში დედა ხსნარის შრის ქვეშ CAD-4-SDP მონოკრისტლურ ავტომატურ დიფრაქტომეტრზე. ყველა გამოთვლა ტარდებოდა მინი ეგმ PDP 11/55 t-ზე ENX SDP კომპლექსური პროგრამით [1].

შედეგები და მათი განსჯა. კალციუმის დიჰიდრატის ჰიდროაქეტატის შესწავლის საფუძველზე დადგენილ იქნა, რომ სტრუქტურაში არსებობს კალციუმის ორი სახის კათიონები ჟანგბადის ატომებთან სხვადასხვა კოორდინაციით.

კოორდინაციული პოლიედრები Ca1 და Ca2 საკმაოდ რთულია და განსხვავებული ამ ატომების მაკოორდინირებელი კარბოქსილის ჯგუფის ფუნქციონალური როლით.

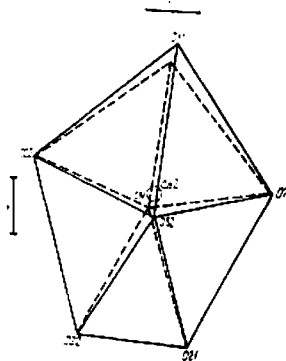
Ca1 ატომის პოლიედრი წარმოქმნილია კარბოქსილის ჯგუფის ექვსი ჟანგბადის ატომითა და წყლის მოლეკულით. პოლიედრის ფორმა ძნელი დასახასიათებელია, რადგან იგი წაგავს გადაგვარებულ პენტანგონურ ბიპირამიდას ან ერთქუდიან ოქტაედრს. გადაგვარების შესახებ მიუთითებს, მაგალითად, კუთხე $\text{O}(61)-\text{Ca}(1)-\text{O}(8)\text{W}$ ტოლია 1560° -ის (ნახ. 1). Ca2 ატომის პოლიედრი წარმოქმნილია ჟანგბადის რვა ატომისაგან (ერთი მათგანი წყლის მოლეკულისაა). ყველაზე უფრო პოლიედრი აპროქსიმირდება გადაგვარებული დოდეკაედრის სახით.



ნახ. 1. Ca1O_7 კოორდინაციული პოლიედრის პროექცია სიბრტყეზე ($xy0$)

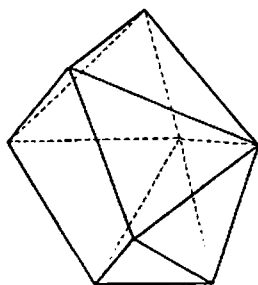
Ca_2O_8 პოლიედრები უკავშირდება $\text{O}_{22}-\text{O}'_{22}$ წიბოთი. თითოეულ მათგანს ზემოთ და ქვემოთ $\text{O}_{22}-\text{O}_{11}$ და $\text{O}_{21}-\text{O}_{12}$ წიბოებზე მიერთებული აქვს Ca1O_7 პოლიედრები და წარმოქმნის დამახასიათებელ სვეტებს. ეს სვეტები ჩამაგრებულია საერთო სტრუქტურაში აცეტატური ჯგუფის წყალბადური ბმებით და ორი მოლეკულა წყლით (ნახ. 2).

აღსანიშნავია, რომ Ca -ის ატომების მსგავსი აღნაგობა აღმოჩენილია კალციუმისა და სპილენძის საშუალო აცეტატებში [2,3].



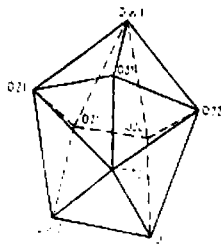
ნახ. 2. კოორდინაციული პოლიედრის პროექცია Ca_2O_8 სიბრტყეზე (xyO)

სტრონციუმის დიჰიდრატის პიდროაცეტატის სტრუქტურაში $\text{SrH}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ Sr -ის ატომები იკავებს საერთო პოზიციას და კოორდინირებულია ჟანგბადის რვა ატომით, რომელთაგანაც ოთხი მიეკუთვნება სამ $\text{Ac}(2)$ მონომერს (ერთი მათ შორის ეკონტაქტება ბიდენტატურად), ხოლო ორი – დიმერს $\text{Ac}(1) \dots \text{H}^*(1) \dots \text{Ac}(3)$ (მონოდენტატური კონტაქტი) და ორი ჟანგბადის ატომი მიეკუთვნება წყლის ორ მოლეკულას. კოორდინაციული SrO_8 პოლიედრი (ნახ. 3) წარმოადგენს გადაკეარებულ დოდეკაედრს ($(\text{S}_2-\text{O})_{\text{საშ. } 2,601\text{\AA}}$).



ნახ. 3. კოორდინაციული SrO_8 პოლიედრის პროექცია

სტრონციუმის დიჰიდრატის $\text{Sr}(\text{H}_2\text{O})_2(\text{CH}_3\text{COO})[\text{H}_2(\text{CH}_3\text{COO})_2]$ პიდროაცეტატის სტრუქტურის მიხედვით თუ გიმსჯელებთ, შეიძლება ჩაითვალოს, რომ სტრუქტურის ძირითადი საშენი ელემენტია SrO_8 პოლიედრებისაგან შექმნილი ზიგზაგისებრი ჯაჭვები (ნახ. 4).



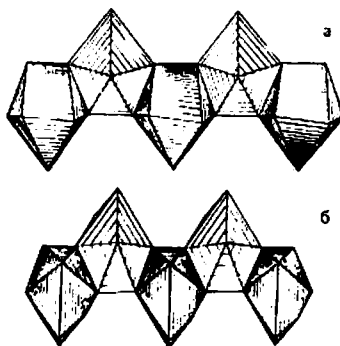
ნახ. 4. კოორდინაციული SrO_6 პოლიედრის პროექცია სიბრტყეზე(001)

(ცალკეული 022-22 და 021-21 პოლიედრი წიბოებითაა ბმული და ერთმანეთში გადადის ინვერსიის ცენტრით. ჯაჭვები წარმოქმნის ნეიტრალურ პოლიმერულ ფრაგმენტებს $[\text{Sr}(\text{H}_2\text{O})_2\text{H}_2(\text{CH}_3\text{COO})_2, \text{CH}_3\text{COO}]$.

სტრონციუმის ატომის პოლიედრები წარმოქმნილია შვიდი ატომი უანგბადისაგან, რომელთაგან ხუთი აცეტატური ჯგუფისაა და ორი – წყლის მოლეკულების.

აცეტატური ფრაგმენტები ერთმანეთს უკავშირდება ბიდენტატურად და ურთიერთსაწინააღმდეგოდაა მიმართული კარბოქსილის ჯგუფის 90° -ით შემობრუნების შედეგად.

სტრონციუმის ატომის პოლიედრი წარმოადგენს ძლიერ გადაგვარებულ ერთქუდიან ტეტრაგონალურ ანტიპრიზმას. საშუალო მანძილი Sr-O ტოლია $2,654(7)\text{\AA}$ -ის, რაც მხოლოდ $0,02\text{\AA}$ -ით განსხვავდება Sr^{2+} და O^{2-} ($2,67\text{\AA}$) იონების ჯამისაგან [4].



ნახ. 5. ა და ბ სტრუქტურებში სტრონციუმის ატომების პოლიედრების ჯაჭვი:

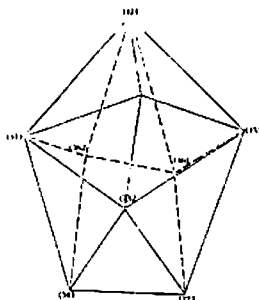
ა – $\text{SrH}_2(\text{CH}_3\text{COO})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; ბ – $\text{SrH}(\text{CH}_3\text{COO})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

მე-5 ა და ბ ნახ-ებზე მოცემულია ძირითადი საშენი ერთეულის პროექცია. თითოეული სტრუქტურის ერთი შრე ორი მიმართულებით ვრცელდება. მათი შედარებისას შეიძლება დავასკვნათ:

- სტრუქტურის აღნაგობის საფუძველი სტრონციუმის ატომების პოლიედრებისგანაა წარმოდგენილი ზიგზაგისებრი ჯაჭვის სახით, რომლებიც ერთმანეთს უკავშირდება საერთო წიბოებით, რის გამოც იდენტურობის პერიოდული ჯაჭვის გასწვრივ ($7,125\text{\AA}$ პირველისათვის და $7,114\text{\AA}$ მეორისათვის) პრაქტიკულად ერთნაირია;
- ჯაჭვები წყლის მოლეკულებისა და მმარმეაგას მოლეკულების „მკევა“ პროტონითაა გაერთიანებული წყალბადური ბმით და წარმოქმნის შრეებს. მათი ურთიერთქმედება განპირობებულია ვან-დერ-ვაალსის ძალებით.

ზემოხსენებულიდან გამომდინარე, შეიძლება დაეასკენათ, რომ „მჟავა“ აცეტატების ორივე წარმომადგენელი მიკუთვნება ჰიდრატირებული ჰიდროაცეტატების ნაერთების ახალ პოლილოგიურ სერიას საერთო ფორმულით: $[M(H_2O)_2(CH_3COO)Hn[(CH_3COO)nCH_3COO]]$.

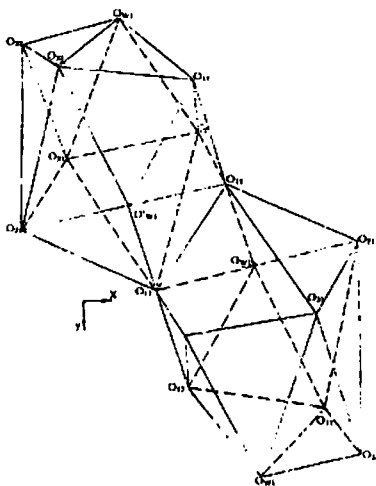
ბარიუმის ჰიდროაცეტატის სტრუქტურაში – $Ba(CH_3COO)_2 \cdot H_2(CH_3COO)_2$ – არსებობს ორი სახის ბარიუმის ატომები, რომლებიც ხასიათდება ერთნაირი ტიპის ჟანგბადიანი პოლიედრებისაგან. მე-6 ნახ-ზე სამქუდიანი ტრიგონალური პრიზმის სახით წარმოდგენილია Ba-ის ატომის კოორდინაციული პოლიედრები, რომლებიც ერთმანეთს უკავშირდება წიბოებით და წვეროებით, წარმოქმნის სვეტებს და წარმოადგენს სტრუქტურის საფუძველს.



ნახ. 6. ბარიუმის ჰიდროაცეტატის სტრუქტურაში BaO_2 კოორდინაციული პოლიედრის პროექცია

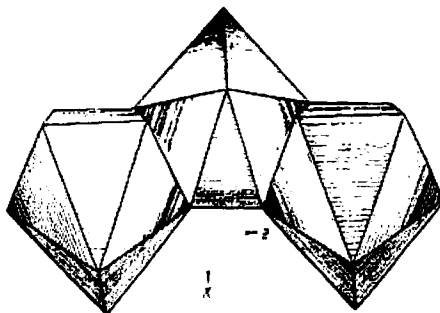
ცალკეული სვეტი გარშემორტყმულია აცეტატური ტრიმერებით, წარმოქმნის უსასრულო ბლოკებს, რომლებიც შეერთებულია ეან-დერ-ვაალსის ბმებით.

$[Ba(H_2O)(CH_3COO)][H(CH_3COO)_2]$ – ბარიუმის ჰიდროაცეტატის მონოჰიდრატი შრეობრივი აღნაგობისაა, რომლის საფუძველია ბარიუმის ატომის ჟანგბადიანი პოლიედრისაგან შექმნილი ჯაჭვები (ერთქუდიანი ტრიგონალური ანტიპრიზმა). ეს ჯაჭვები ერთმანეთს უკავშირდება წახნაგებით შრეებში (O_{yz}) სიბრტყის პარალელურად (ნახ. 7).



ნახ. 7. BaO_{10} კოორდინაციული პოლიედრის პროექცია $Ba(H_2O)(CH_3COO)[H(CH_3COO)_2]$ სტრუქტურაში

გამოკვლეულია ბარიუმის ჰიდროაცეტატის პენტაჰიდრატის – $\text{BaH}(\text{CH}_3\text{COO})_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ აღნაგობა. დადგენილია, რომ ბარიუმის ატომის პოლიედრები ერთმანეთს უკავშირდება წიბოვებით, წარმოქმნის ზიგზაგისებრ ჯაჭვებს, ანუ Sr და Ba ნაერთების სტრუქტურების ანალოგიურ სვეტებს (ნახ. 8).



ნახ. 8. ბარიუმის ატომების ჯაჭვი $\text{BaH}(\text{CH}_3\text{COO})_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ სტრუქტურაში

მეთილის ჯგუფები $\text{Ac-H} \dots \text{Ac}$ დიმერებში მიმართულია სივრცეში არსებულ სვეტებს შორის, ბარიუმის ატომები გარშემორტყმულია ჟანგბადის ცხრა ატომით გადაგვარებული სამკუდიანი ტრიგონალური პრიზმის მოტივით.

ცხრილში წარმოდგენილია ლითონის ატომების მეტად გავრცელებული კოორდინაციული პოლიედრები. აღსანიშნავია, რომ ზოგიერთ შემთხვევაში პოლიედრის ფორმის ჩვენება რთულია მისი ძლიერი გადაგვარების გამო, რაც გამოწვეულია წიბოვების ან წახნაგების სხვა პოლიედრებთან შერწყმით ან კარბოქსილის ჯგუფთან ბიდეტანტური მიერთებით.

სხვადასხვა ტიპის აცეტატების სტრუქტურები

ნაერთი	სტრუქტურის ტიპი	დიმერის ან ტრიმერის ტიპი	ლითონის ატომის პოლიედრის ტიპი და კ. რ.	პოლიედრის კავშირი
$\text{Ca}_2(\text{Ac})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	სიბრტყის პარალელური შრეები (xoz)	—	დოდეკაედრი პენტანგონალური ბიპირამიდა (ერთკუდიანი ოქტაედრი) კ. რ. 8 და 7	CaO_4 და Ca_2O_7 პოლიედრები უკავშირდება წიბოვებით და წვეროვებით სვეტებში /100/ გასწვრივ
$\text{CaH}(\text{Ac})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	სვეტები Ca -ის პოლიედრებიდან დაკავშირებული H -ბმებით კარკასში	ასიმეტრიული	—/—	—/—
$\text{Sr}(\text{Ac})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	შრეობრივი	—/—	პოლიედრის ორი სახე (დოდეკაედრი) კ. რ. 8	ატომთა პოლიედრები გაერთიანებულია წიბოვებით და წახნაგებით შრეებად (xyo)
$\text{Ba}(\text{Ac})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	—/—	—	სამკუდიანი ტრიგონალური პრიზმა და დოდეკაედრი; კ. რ. 9 და 8	ბარიუმის ატომის პოლიედრები გაერთიანებულია წიბოვებით და წვეროვებით პარალელურად (xyi)

$\text{SrH}(\text{Ac})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	-/-	ასიმეტრიული დიმერი	ტეტრაგონალური ანტიპრიზმა კ. რ. 8	SrO_2 პოლიედრი დაკავშირებულია ზიგზაგისებრი ჯაჭვით პარალელურად /010/
$\text{SrH}_2(\text{Ac})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	-/-	ასიმეტრიული ტრიმერი	სამკუდიანი ტრიგონალური პრიზმა კ. რ. 9	SrO_2 პოლიედრი დაკავშირებულია ზიგზაგისებრი ჯაჭვით პარალელურად /010/
$\text{BaH}(\text{Ac})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	-/-	ასიმეტრიული დიმერი	ორკუდიანი	BaO_2 პოლიედრი დაკავშირებულია წიბოებით და წახნაგებით კედლებად პარალელურად /011/
$\text{BaH}_2(\text{Ac})_4$	სვეტები ჰიდროფობული ზედაპირით	ასიმეტრიული ტრიმერი	ტრიგონალური ანტიპრიზმა კ. რ. 10	Ba_2O_2 და Ba_2O_{10} პოლიედრები დაკავშირებულია წიბოებით და წვეროებით სვეტებდ, მიმართული /100/ გასწვრივ
$\text{BaH}(\text{Ac})_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	ჯაჭვური	დიმერი	ორი ტიპის	BaO_2 პოლიედრები წიბოებით უკავშირდება და წარმოქმნის სრახნისებრ ჯაჭვებს /001/ გასწვრივ

მოცემულია აგრეთვე Me-O საშუალო მანძილის ცვლილებების მიზეზები:

- კოორდინაციული რიცხვის გაზრდა. არსებობის პირდაპირი დამოკიდებულება კოორდინაციასა და Me-O საშუალო მანძილს შორის;
- ლითონის ატომის ჟანგბადიანი პოლიედრის გადაგვარება. რაც უფრო დიდია პოლიედრის გადაგვარების ხარისხი, მით მეტია Me-O საშუალო მანძილი;
- ეკანსიების არსებობა ლითონის ატომის მდგომარეობაში, რაც ასევე ზრდის Me-O საშუალო მანძილს.

რადიუსების ჯამიდან საშუალო მანძილის გადასრა დიდი ზომის ატომებისათვის (K, Rb, Cs) უფრო მეტად დაკავშირებულია პოლიედრის გადაგვარების მეტ ხარისხთან, ხოლო შედარებით ნაკლებად – ჟანგბადის ატომის კოორდინაციულ რიცხვთან [6].

დასკვნა

ამრიგად, ჰიდრომარილების სტრუქტურებში ლითონის ატომის ჟანგბადიანი პოლიედრების გადაგვარების ანალიზმა ცხადყო, რომ ძირითადი მიზეზი Me-O ბმის ცვლილებისა არის ცალკეული მანძილის ძლიერი გადახრა საშუალო მანძილიდან, რაც გამოწვეულია კოორდინაციულ სფეროში წყლის მოლეკულების არსებობით ან კარბოქსილის ჯგუფის მიერთებით ლითონის ატომის პოლიედრთან.

ლიტერატურა – REFERENCES

1. B.A. Prenz. The enza-f-nonus CAD-4-SDP-A real-time system for concurrent x-ray collection and crystal/structure determination//In: Computing in Crystallography-Holland: Delft U.P.1978. - 260 p.
2. E.A. Klop et al. Structure of calcium acetate monohydrate $\text{Ca}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ /Ibid.V.C. 40. 1984, pp. 51-53.

3. E.A. Klop, A.J.M. Duisenberg, A.L.Spek. Reinvestigation of the structure of calcium copper acetate hexhydrate $\text{CaCu}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ // Ibid, V.C.39, 1983, pp. 1342-1344.
4. R.D. Shannon. Revised effective ionic radii and systematic studies of interatomic distances in halides and chalcogenides // Ibid. V.A.36, 1976, pp. 751-753.

CHEMISTRY

STUDY OF OXYGEN POLYHEDRA OF HYDROACETATES OF ALKALINE EARTH METALS

N. Endeladze, M. Chiqovani, N. Kakhidze, L. Khvichia

(A. Tsereteli State University)

Resume. The coordination polyhedra in the structure of hydroacetates of alkaline earth metals have been studied. Crystalline formulas of the corresponding compounds hydroacetates: calcium $\text{CaH}(\text{CH}_3\text{COO})_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, strontium(2); $\text{SrH}(\text{CH}_3\text{COO})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{SrH}_2(\text{CH}_3\text{COO})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, barium(3); $\text{BaH}_2(\text{CH}_3\text{COO})_4$, $\text{BaH}(\text{CH}_3\text{COO})_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $\text{BaH}(\text{CH}_3\text{COO})_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

The coordination number of metal atoms in polyhedra is in the range of 7-10 and is specifically realized by distorted polyhedra.

In the $\text{CaH}(\text{CH}_3\text{COO})_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ and $\text{BaH}_2(\text{CH}_3\text{COO})_4$ structures, the oxygen polyhedra of metal atoms are bound in one way or another (mainly along edges and faces) to form one-dimensionally infinite volumetric columns.

Comparison of the structure of $\text{Sr}(\text{H}_2\text{O})_2(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot [\text{H}_2(\text{CH}_3\text{COO})_2]$, with the structure of the compound $\text{Sr}(\text{H}_2\text{O})_2(\text{CH}_3\text{COO})[\text{H}(\text{CH}_3\text{COO})_2]$, indicates a clear similarity of their structures.

The formation of the structures is based on endless zigzag chains of polyhedra of strontium atoms.

Both representatives of "acidic" acetates belong to a new homologous series of compounds – hydrated hydroacetates with the general formula $\text{M}(\text{H}_2\text{O})(\text{CH}_3\text{COO}) \cdot \text{Hn}[(\text{CH}_3\text{COO})_n \cdot \text{CH}_3\text{COO}]$.

Keywords: bond; coordination; edge; face; hydroacetate; layer; polyhedron.