

**Sirt taranglik koeffitsientini tomchi og'irligini o'lchash usuli bilan  
aniqlash**

*Rahimova Volida Karim qizi*

*Buxoro davlat tibbiyot instituti*

*Annotatsiya: Suyuqlik sirtida joylashgan molekulalar o'zaro va pastki qatlamda joylashgan molekulalar bilan ta'sirlashishi natijasida sirt taranglik kuchini yuzaga keltiradi. Sirt taranglik kuchi hamma vaqt suyuqlik yuzasiga urinma bo'lgan tekislikda yotadi va uning erkin yuzasini chegarolovchi chiziqqa tik yunalgan bo'lib, suyuqlik yuzasini qisqarishiga majbur etadi. Suyuqlik sirtida sodir bo'luvchi bu hodisani xarakterlash uchun sirt taranglik koeffitsienti kattaligi kiritiladi. Ushbu maqolada tomchi massasini o'lchash yo'li bilan suyuqlikning sirt aktiv xossasini aniqlash, tibbiyot amaliyotidagi mohiyati va tadbig'i yoritilgan.*

*Kalit so'zlar: Tomchi og'irligi usuli, sirt taranglik koeffitsienti, byuretka, termometr, tomchi, suyuqlik sirti.*

**ASOSIY QISM**

Oddiy suyuqliklar izotropdir, tuzilishi jihatidan esa ular amorf jismlar hisoblanadi. Molekulalar orasidagi masofaning kichik bo'lishi, lekin o'zaro ta'sir kuchlarining kattaligi, suyuqliklarning juda kichik siqiluvchanligiga olib keladi: suyuqliklar orasidagi masofani oz miqdorda kamaytirish, molekulalar orasidagi o'zaro kata itarish kuchlarini yuzaga keltiradi.

Suyuqlik sirtida joylashgan molekulalar o'zaro va pastki qatlamda joylashgan molekulalar bilan ta'sirlashishi natijasida sirt taranglik kuchini yuzaga keltiradi. Sirt taranglik kuchi hamma vaqt suyuqlik yuzasiga urinma bo'lgan tekislikda yotadi va uning erkin yuzasini chegarolovchi chiziqqa tik yunalgan bo'lib, suyuqlik yuzasini qisqarishiga majbur etadi.

Suyuqlik sirtida sodir bo`luvchi bu hodisani xarakterlash uchun sirt taranglik koeffitsienti kattaligi kiritiladi.

Suyuqlik sirtini chegarolovchi chiziqning uzunlik ( $\ell$ ) birligiga ta`sir etuvchi kuch ( $F$ ) sirt taranglik koeffitsienti ( $\sigma$ ) deyiladi. Bu kuch molekulalarni yaqinlashtirishga intilib yuza qatlamini hosil qiladi.

$$\sigma = F/\ell \quad (1)$$

Suyuqlik sirtini biror qismda buzilishi uchun har bir suyuqlikga muayyan qiymatga ega bo`lgan sirt taranglik kuchini bartaraf etish lozim. Bu kuchning kattaligi shu suyuqlikning sirt taranglik koeffitsientining buzilishi lozim bo`lgan sirt konturi ko`paytmasiga teng:

$$F = \sigma \cdot \ell$$

Bundan ko`rinadiki, suyuqlikning sirt taranglik koeffitsientni tajribada aniqlash uchun, masalan, suyuqlikning kapilyardan oqishida hosil bo`ladigan tomchining uzilishida hosil bo`ladigan muayyan  $\ell$  uzunlikga ega bo`lgan konturning buzilishi talab qilinadigan  $F$  kuchni o`lchash imkoniyati yo`q. Shuning uchun suyuqlikning kapilyardan oqishida hosil bo`lgan kapilyarning sirt taranglik kuchini tomchi og`irligiga tasiri natijasidan foydalanish lozim. Chunki tomchining uzilish arafasidagi  $F$  kuch  $P$  og`irlikka teng bo`lishini hisobga olib, tomchining og`irligi  $P = 2\pi r\sigma$  aniqlash mumkin.

Agar ikki xil suyuqlik (toza suv va tadqiq qilinadigan suyuqlik) navbat bilan byuretkaga solib o`lchansa, u holda har bir tomchi uchun quyidagi tenglamani yozish mumkin.

$$\text{Toza suv uchun} \quad P_0 = 2\pi r\sigma_0 \quad (2)$$

$$\text{Tadqiq qilinadigan suyuqlik uchun} \quad P = 2\pi r\sigma \quad (3)$$

(3) – tenglamani hadma – had (2) ga bo`lib, quyidagini hosil qilamiz:

$$P/P_0 = 2\pi r\sigma / 2\pi r\sigma_0$$

Har ikkala suyuqlik uchun tomchilar bo`yini radiusini bir xilligidan foydalanib, quyidagini yozish mumkin:

$$P/P_0 = \sigma / \sigma_0.$$

Bundan

$$\sigma = \sigma_0 (P/P_0) \quad (4)$$

Ishchi formula (4) dagi  $\sigma$  - tadqiq qilinadigan suyuqlikning (spirtning) sirt taranglik koeffitsienti (SGS sistemasida din/sm),  $\sigma_0$  – toza suvning sirt taranglik koeffitsienti bo`lib (din/sm), tajriba temperaturasi (xona temperaturasi) jadvaldan olinadi,  $P_0$  – bir tomchi suvning og`irligi,  $P$ - tadqiq qilinadigan bir tomchi suyuqligining og`irligi.

### **Ishni bajarish tartibi**

1. Byuretkani yuvib toza suv soling.
2. Analitik tarozini tekshiring: tarozini muvozanat qilib, quruq stakanchani o`lchashga kirishing. Quruq stakanchani og`irligini " $P_1$ " bilan belgilaymiz.
3. Tomchi uzilish tezligini normal holga keltiring (tomchi uzulish tezligi uning sonini sanash uchun qulay bo`lishi kerak). Bo`sh stakanchani tayyorlab unga 75 – 100 tomchi suv soling, ya`ni " $n$ " tomchilar sonini sanagan holatda.
4. " $n$ " dona toza suv tomchisi bo`lgan stakanchani tarozida o`lchang. Uning og`irligini « $P_2$ » bilan va bo`sh stakancha og`irligini « $P_1$ » bilan belgilaymiz.
5. " $n$ " dona tomchining og`irligini  $P_2 - P_1$  aniqlab, bir dona tomchi og`irligini quyidagi formula orqali aniqlang:  
$$P_0 = (P_2 - P_1) / n$$
6. Toza suvni byuretkaga va stakanchalardan to`kib ularni tozalab quring.
7. Byuretkaga tadqiq qilinadigan suyuqlikni soling (spirt) va muayyan tezlikda " $n$ " tomchilar sonini stakanchada yig`ing. Tadqiq qilinayotgan suyuqlikning " $n$ " dona tomchisining og`irligi  $P_3$ .
8. " $n$ " dona tadqiq qilinayotgan suyuqlik tomchisining og`irligi  $P_3 - P_1$  ni aniqlang va bir dona tomchining og`irligini toping  $P_0 = (P_3 - P_1) / n$ .
9. Tadqiq qilinayotgan suyuqlikning stakancha va byuretkadan idishga quyung.
10. Olingan natijalar bo`yicha jadvalni to`ldiring.

jadval

Toza suv	Tadqiq qilinadigan suyuqlik (spirt)
----------	-------------------------------------

$P_1(g)$	$P_2(g)$	$P_2-P_1(g)$	$P_0(g)$	$P_3(g)$	$P_3-P_1(g)$	$P(g)$	$\sigma, 10^{-3}, \left(\frac{N}{m}\right)$	$\sigma, \%$

Tajriba temperaturasi  $t = 20 \text{ }^\circ\text{S}$

Suv uchun  $\sigma_0 = 0,0728 \text{ N/m}$

**XULOSA:**

Demak, bu usul bilan toza suv tochisi og`irligi ( $P_0$ ) va tadqiq qilinayotgan suyuqlik tochisining og`irligi ( $P$ ) ni tarozida o`lchash yo`li bilan sirt taranglik koeffitsienti aniqlanadi. Buning uchun (4) ishchi formuladan foydalaniladi va xatoliklar nazariyasiga asosan nisbiy xatolik hisoblanadi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI**

1. Remizov A.N. “Tibbiy va biologik fizika” 2005
2. Rahimova V., Bozorov E. Klinik dozimetriya fanining “Ionlovchi nurlanishlar va ularning asosiy xususiyatlari” nomli ma’ruza mashg’ulotini “Fishbone” metodini qo’llash orqali o’qitish //Buxoro davlat universitetining Pedagogika instituti jurnali. – 2022. – T. 2. – №. 2.
3. Xojiuevich B. E. et al. “AJURLI ARRA” METODI YORDAMIDA TALABALARGA “ASOSIY DOZIMETRIK KATTALIKLAR” MAVZUSINI TUSHUNTIRISH //E Conference Zone. – 2022. – S. 11-15.
4. Xojiuevich B. E. et al. “BESHINCHISI ORTIQCHA” METODI YORDAMIDA TALABALARGA “KLINIK DOZIMETRIYA UCHUN ASBOBLAR” MAVZUSINI TUSHUNTIRISH //pedagogs jurnali. – 2022. – T. 15. – №. 1. – S. 93-97