

Винахід відноситься до медичної техніки, зокрема до малополяризованих електродів для зняття біопотенціалів при електрофізіологічних обстеженнях.

Відомий медичний хлорсрібний електрод, найбільш близький за технічною суттю. Він складається з двох частин: корпусу електрода, виготовленого з електропровідної пластмаси (вугленаповнені полістирол, поліамід, полівінілхлорид), та контактного електроактивного шару товщиною не менше 0,1мм, який складається з 60 - 65 масових частин смоли, сумісної з матеріалом корпусу електрода (резорциновий олігомер, поліакрилат або перхлорвініл), і 35 - 40 масових частин суміші порошку  $Ag/AgCl$  у співвідношенні близько 4 : 1 (Патент СРСР №1764507 АЗ, кл. А61В5/05, опубл. 23.09.92).

Недоліком цього електрода є недостатня адгезія електроактивного шару до матеріалу корпусу, наслідком якої є можливість відшарування електроактивного шару і його розтріскування в процесі виготовлення, що спричинено різницею в фізико-хімічних параметрах полімерної основи корпусу і електроактивного шару, внаслідок чого товщина останнього не може бути меншою 0,1мм. Недоліком також є використання високотоксичних органічних розчинників у процесі виготовлення електродів.

Метою винаходу є підвищення якості і надійності електрода шляхом усунення явищ відшарування і розтріскування, зменшення витрат електроактивного компонента і покращення умов праці при виготовленні електродів.

Поставлена мета досягається за рахунок того, що електрод виконується у вигляді одного структурного елемента - корпусу. Корпус виготовляється з електропровідного термопластичного композитного матеріалу і має таку конфігурацію, яка дозволяє забезпечити електричне з'єднання з вимірювальною системою і контакт з тілом пацієнта. Зняття біопотенціалів з тіла пацієнта здійснюється через контактну поверхню корпусу, в яку, як у матрицю, введений електроактивний компонент у вигляді високодисперсної суміші срібла і хлористого срібла. Корпус електрода виготовляється пресуванням або литтям під тиском з армованого вуглецевими волокнами поліаміду УПА-6. Контактна поверхня формується шляхом нанесення на корпус пасту, яка містить у собі розчин армованого вуглецевими волокнами поліаміду УПА-6 у водному розчині соляної кислоти і електроактивний компонент у вигляді високодисперсної суміші  $Ag/AgCl$ . Приклади рецептури наведені в таблиці. Концентрація розчину поліаміду вибирається таким чином, щоб в'язкість пасту давала можливість наносити тонкі шари і забезпечувала однорідний рівномірний розподіл електроактивного компонента в матриці. Паста наноситься декілька разів тонкими шарами, причому вміст електроактивного компонента в пасті зростає поступово до номінального значення на поверхні матриці. Корпус електрода з нанесеною пастою проходить термообработку при температурі 100 - 120°C. Таким чином отримується монолітна структура, яка дозволяє запобігти механічним напругам, уникнути явищ відшарування і розтріскування, зменшити витрати срібла внаслідок зменшення товщини матриці з  $Ag/AgCl$  в 2 - 3 рази. Крім того, використання водного розчину соляної кислоти замість токсичних органічних розчинників поліпшує умови праці при виготовленні електродів.

Електроди, виготовлені даним способом, характеризуються низькими значеннями різниці потенціалів та її дрейфу, малими електричним опором і рівнем власних шумів. Крім того, для запропонованого способу характерна висока відтворюваність параметрів в умовах серійного виробництва.

Т а б л и ц я

Приклад	Склад пасту (мас. част.)			Опір основи електрода, Ом
	УПА-6	$Ag/AgCl$	$HCl(34\% \text{ водний розчин})$	
1	18,9	25,5	55,6	870
2	15,5	38,8	45,7	620
3	10,4	33,2	56,4	280
4	8,5	32,2	59,3	87
5	6,1	36,7	57,2	3
6	9,3	56,6	34,1	2
7	9,4	56,8	33,8	1
8	9,4	56,6	34,0	2