

Об образовании углекислоты при сульфитной варке.

Присутствие углекислоты в выдувных газах, получаемых при сульфитной варке, уже давно было мною замечено, но, несмотря на тщательный просмотр доступной мне литературы, я не нашел в ней на это явление никаких указаний. Между тем оно не только представляет теоретический интерес для раз'яснения пока так мало нам знакомого химического процесса сульфитной варки, но имеет также и практическое значение в деле регенерации сернистого газа, на которую в особенности при варке с более крепкой кислотой необходимо обратить сугубое внимание.

Поэтому будет не бесполезно сообщить те немногие данные, которые пока мною добыты по этому вопросу. Полученные в технической обстановке цифры не могут претендовать на большую точность и имеют более ориентировочный характер, но тем не менее они достаточно убедительно доказывают факт образования углекислоты при сульфитной варке.

Самый факт этот, конечно, не может являться особенно неожиданным. Мы уже знаем, что при варке образуются: метиловый алкоголь, уксусная и муравьиная кислоты, фурфурол и цимол — т.е. продукты, получаемые при сухой перегонке дерева. Это позволяет нам по аналогии заключить, что и углекислота, которая при сухой перегонке начинает образовываться при 150°C , здесь в измененных условиях может образоваться при более низкой температуре. Если метоксильные группы лигнина при сульфитной варке переходят в метиловый алкоголь приблизительно в таком же количестве, как при сухой перегонке, то, по аналогии, не исключается возможность, что и карбоксильные или карбонильные группы соответственно образуют углекислоту.

В таблице 1 помещены результаты анализов выдувных газов, прошедших через холодильник.

Кислород, как и нужно было ожидать, в них не был найден. К азоту примешано некоторое количество другого газа, природу которого пока открыть не удалось.

Таблица 1.

Проба взята при t°.	Газ содержит в абсолютных процентах:			Примечание.
	SO ₂ .	CO ₂ .	N (+ x).	
108	24,0	32,0	44,0	Все пять проб взяты из различных варок, чем и объясняется некоторая непоследовательность.
123	28,0	22,0	50,0	
145	39,0	56,0	5,0	
148 ¹⁾	54,0	42,0	4,0	
125 ²⁾	32,0	55,0	13,0	

Если во время варки взять пробу варочной кислоты через холодильник, охлаждая ее до 30—40°, то всегда заметно выделение газа. Этот газ содержит SO₂ и другой газ, не реагирующий с иодом, который обычно принимался за воздух; он состоит из азота и углекислоты. Таблица 2 дает анализы этого газа. Все четыре пробы взяты также из разных варок.

Таблица 2.

Температура в котле, при которой взята проба.	Содержание SO ₂ в кислоте при оконча- нии опыта.	На 100 литр. жидкости выделилось всего газа в литрах.	Газ состоит из					
			SO ₂ .		CO ₂ .		N (+ x).	
			В литр.	В %.	В литр.	В %.	В литр.	В %.
65° — 106°	2,525%	3,75	0,88	23,5	0,35	9,4	2,52	67,1
114° — 119°	1,856%	10,54	4,60	43,6	2,25	21,4	3,69	35,0
133° — 134°	1,120%	15,00	9,20	61,4	4,15	27,6	1,65	11,0
143° — 144°	0,672%	13,70	1,50	10,9	11,40	83,3	0,80	5,8

В прошлом году студент К. Вейнов имел от проф. И. П. Жеребова задание: „определить содержание SO₂ в газах, находящихся в варочном котле в различных стадиях варки“. Я поручил ему попутно определить и содержание углекислоты. Вейнов нашел во время одной варки в газовом пространстве варочного котла следующий состав газов.

¹⁾ При начале сдувки сваренного котла.

²⁾ При конце сдувки сваренного котла.

Таблица 3.

Температура в котле.	% SO_2 в кислоте.	В газе.	
		SO_2 %.	CO_2 %.
112	1,920	15,8	4,8
118	1,568	37,0	4,8
120	1,280	40,2	4,8
122	1,180	49,5	12,2
132	1,084	58,0	17,0
134	1,024	54,2	18,3
136	0,864	67,0	19,0
104	0,060	70,0	20,0

Хотя при этом опыте и найдено менее CO_2 по отношению к SO_2 , чем в предыдущих анализах, но все же видно ее постоянное образование при варке. Образование это нельзя отнести к тому незначительному количеству CO_2 , которое содержит башенная кислота при работе на известняке.

Из всех опытов видно, что образование углекислоты увеличивается с температурой. В этом отношении более низкая температура варки имела бы свои преимущества, ибо образование CO_2 вызывает осложнения и потери SO_2 при регенерации.

При дальнейших работах по этому вопросу в связи с тем значением, которое приобрела регенерация кислоты при быстрой варке, существенный интерес представило бы выяснение влияния на образование CO_2 крепости варочной кислоты.

О. Гиллер.