



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ

Distr.  
GENERAL

ECE/TRANS/WP.15/AC.2/2009/35  
15 June 2009

RUSSIAN  
Original: FRENCH

---

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОМИТЕТ ПО ВНУТРЕННЕМУ ТРАНСПОРТУ

Рабочая группа по перевозкам опасных грузов

Совместное совещание экспертов по Правилам, прилагаемым  
к Европейскому соглашению о международной перевозке  
опасных грузов по внутренним водным путям (ВОПОГ)  
(Комитет по вопросам безопасности ВОПОГ)

Пятнадцатая сессия

Женева, 24-28 августа 2009 года

Пункт 5 предварительной повестки дня

КАТАЛОГ ВОПРОСОВ

Газы - знания по физике и химии, целевые темы 4.1, 4.2, 5, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2, 9

Передано Центральной комиссией судоходства по Рейну (ЦКСР)<sup>1</sup>

1. На своей четырнадцатой сессии Комитет по вопросам безопасности ВОПОГ, напомнив о том, что в соответствии с пунктом 8.2.2.7.2.3 Правил, прилагаемых к ВОПОГ, Административный комитет ВОПОГ должен составить каталог вопросов для экзаменов по ВОПОГ, принял решение о том, что этот вопрос необходимо будет включать в повестку дня следующих сессий, с тем чтобы можно было постепенно переводить на другие языки

---

<sup>1</sup> Распространено на немецком языке Центральной комиссией судоходства по Рейну (ЦКСР) в качестве документа CCNR/ZKR/ADN/WP.15/AC.2/2009/35.

и принимать составленные перечни вопросов (ECE/TRANS/WP.15/AC.2/30, пункты 38 и 40).

2. В настоящем документе содержатся предложенные ЦКСР перечни экзаменационных вопросов, касающихся знаний по физике и химии, по теме "газы":

- Целевая тема 4.1: Плотность и объемы жидкости - плотность и объемы в зависимости от изменения температуры
- Целевая тема 4.2: Плотность и объемы жидкости - разрешенная максимальная степень наполнения
- Целевая тема 5: Критическое давление и температура
- Целевая тема 6.1: Полимеризация - теоретические вопросы
- Целевая тема 6.2: Полимеризация - практические вопросы
- Целевая тема 7.1: Испарение и конденсация
- Целевая тема 7.2: Испарение и конденсация - количественные показатели давления насыщенного пара
- Целевая тема 8.1: Смеси: давление паров и состав
- Целевая тема 8.2: Смеси: опасные свойства
- Целевая тема 9: Химические связи и формулы

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 4.1: Плотность и объемы жидкостей**  
**Плотность и объемы в зависимости от изменения температуры**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	------------------

Г 4101  $m = \rho_{t1} \cdot V_{t1} = \rho_{t2} \cdot V_{t2}$  (с таблицами) С

В грузовом танке содержится 100 м<sup>3</sup> № ООН 1978 ПРОПАН сжиженный при температуре -5 °С. Содержимое танка доводится до температуры 20 °С. Каким будет в этом случае объем этого вещества (округленный до целого м<sup>3</sup>)? Использовать таблицы

- A. 91 м<sup>3</sup>
- B. 93 м<sup>3</sup>
- C. 107 м<sup>3</sup>
- D. 109 м<sup>3</sup>

Г 4102  $m = \rho_{t1} \cdot V_{t1} = \rho_{t2} \cdot V_{t2}$  (с таблицами) В

В грузовом танке содержится 100 м<sup>3</sup> № ООН 1978 ПРОПАН сжиженный при температуре 20 °С. Содержимое танка доводится до температуры -5 °С. Каким будет в этом случае объем этого вещества (округленный до целого м<sup>3</sup>)? Использовать таблицы

- A. 91 м<sup>3</sup>
- B. 93 м<sup>3</sup>
- C. 107 м<sup>3</sup>
- D. 109 м<sup>3</sup>

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 4.1: Плотность и объемы жидкостей**  
**Плотность и объемы в зависимости от изменения температуры**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	---------------------

Г 4103  $m = \rho_{t1} \cdot V_{t1} = \rho_{t2} \cdot V_{t2}$  (с таблицами)

С

В грузовом танке содержится 100 м<sup>3</sup> № ООН 1010 1,3-БУТАДИЕН СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ сжиженный при температуре -10 °С. Содержимое танка доводится до температуры 20 °С. Каким будет в этом случае объем этого вещества (округленный до целого м<sup>3</sup>)? Использовать таблицы

- A. 90 м<sup>3</sup>
- B. 95 м<sup>3</sup>
- C. 106 м<sup>3</sup>
- D. 111 м<sup>3</sup>

Г 4104  $m = \rho_{t1} \cdot V_{t1} = \rho_{t2} \cdot V_{t2}$  (с таблицами)

В

В грузовом танке содержится 100 м<sup>3</sup> № ООН 1011 БУТАН сжиженный при температуре 20 °С. Содержимое танка доводится до температуры -10 °С. Каким будет в этом случае объем этого вещества (округленный до целого м<sup>3</sup>)? Использовать таблицы

- A. 90 м<sup>3</sup>
- B. 95 м<sup>3</sup>
- C. 106 м<sup>3</sup>
- D. 111 м<sup>3</sup>

Г 4105  $m = \rho_{t1} \cdot V_{t1} = \rho_{t2} \cdot V_{t2}$  (с таблицами)

В

Некоторое количество № ООН 1010 1,3-БУТАДИЕН СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ сжиженный занимает объем 100 м<sup>3</sup> при температуре 25 °С. Каким будет в этом случае объем этого вещества при температуре 5 °С (округленный до целого м<sup>3</sup>)? Использовать таблицы

Знания по физике и химии  
Целевая тема 4.1: Плотность и объемы жидкостей  
Плотность и объемы в зависимости от изменения температуры

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	------------------

- A. 93 м<sup>3</sup>
- B. 96 м<sup>3</sup>
- C. 104 м<sup>3</sup>
- D. 107 м<sup>3</sup>

Г 4106  $m = \rho_{t1} \cdot V_{t1} = \rho_{t2} \cdot V_{t2}$  (с таблицами) С

Некоторое количество № ООН 1010 1,3-БУТАДИЕН СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ сжиженный занимает объем 100 м<sup>3</sup> при температуре 5 °С. Каким будет в этом случае объем этого вещества при температуре 25 °С (округленный до целого м<sup>3</sup>)? Использовать таблицы

- A. 93 м<sup>3</sup>
- B. 96 м<sup>3</sup>
- C. 104 м<sup>3</sup>
- D. 107 м<sup>3</sup>

Г 4107  $m = \rho_{t1} \cdot V_{t1} = \rho_{t2} \cdot V_{t2}$  (с таблицами) С

Некоторое количество № ООН 1969 ИЗОБУТАН сжиженный занимает объем 100 м<sup>3</sup> при температуре -10 °С. Каким будет в этом случае объем этого вещества при температуре 30 °С (округленный до целого м<sup>3</sup>)? Использовать таблицы

- A. 87 м<sup>3</sup>
- B. 92 м<sup>3</sup>
- C. 109 м<sup>3</sup>
- D. 115 м<sup>3</sup>

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 4.1: Плотность и объемы жидкостей**  
**Плотность и объемы в зависимости от изменения температуры**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	------------------

Г 4108  $m = \rho_{t1} \cdot V_{t1} = \rho_{t2} \cdot V_{t2}$  (с таблицами)

В

Некоторое количество № ООН 1969 ИЗОБУТАН сжиженный занимает объем  $100 \text{ м}^3$  при температуре  $30 \text{ }^\circ\text{C}$ . Каким будет в этом случае объем этого вещества при температуре  $-10 \text{ }^\circ\text{C}$  (округленный до целого  $\text{м}^3$ )? Использовать таблицы

- A.  $87 \text{ м}^3$
- B.  $92 \text{ м}^3$
- C.  $108 \text{ м}^3$
- D.  $115 \text{ м}^3$

Г 4109  $m = \rho_{t1} \cdot V_{t1} = \rho_{t2} \cdot V_{t2}$  (с таблицами)

С

Некоторое количество № ООН 1077 ПРОПИЛЕН сжиженный занимает объем  $100 \text{ м}^3$  при температуре  $-10 \text{ }^\circ\text{C}$ . Каким будет в этом случае объем этого вещества при температуре  $25 \text{ }^\circ\text{C}$  (округленный до целого  $\text{м}^3$ )? Использовать таблицы

- A.  $88 \text{ м}^3$
- B.  $90 \text{ м}^3$
- C.  $111 \text{ м}^3$
- D.  $113 \text{ м}^3$

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 4.1: Плотность и объемы жидкостей**  
**Плотность и объемы в зависимости от изменения температуры**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	---------------------

Г 4110  $m = \rho_{t1} \cdot V_{t1} = \rho_{t2} \cdot V_{t2}$  (с таблицами)

В

Некоторое количество № ООН 1077 ПРОПИЛЕН сжиженный занимает объем  $100 \text{ м}^3$  при температуре  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ . Каким будет в этом случае объем этого вещества при температуре  $-10 \text{ }^\circ\text{C}$  (округленный до целого  $\text{м}^3$ )? Использовать таблицы

- A.  $88 \text{ м}^3$
- B.  $90 \text{ м}^3$
- C.  $111 \text{ м}^3$
- D.  $113 \text{ м}^3$

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 4.2: Плотность и объемы жидкостей**  
**Разрешенная максимальная степень наполнения**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	---------------------

Г 4201  $VG_{\text{макс.}} = 91 \cdot \rho_{15} / \rho_{\text{темп. погрузки}}$  (с таблицами) С

Разрешенная максимальная степень наполнения грузового танка составляет 91% при температуре вещества 15 °С. До какой степени наполнения можно загружать № ООН 1011 БУТАН при температуре 5 °С?

- A. 89,3%
- B. 90,0%
- C. 91,0%
- D. 92,6%

Г 4202  $VG_{\text{макс.}} = 91 \cdot \rho_{15} / \rho_{\text{темп. погрузки}}$  (с таблицами) А

Какая разрешенная максимальная степень наполнения № ООН 1012 1-БУТИЛЕН при температуре 5 °С?

- A. 89,2%
- B. 90,2%
- C. 93,8%
- D. 94,2%

Г 4203  $VG_{\text{макс.}} = 91 \cdot \rho_{15} / \rho_{\text{темп. погрузки}}$  (с таблицами) В

Какая разрешенная максимальная степень наполнения № ООН 1086 ВИНИЛХЛОРИД при температуре -5 °С?

- A. 87,9%
- B. 88,1%
- C. 88,6%
- D. 88,9%

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 4.2: Плотность и объемы жидкостей**  
**Разрешенная максимальная степень наполнения**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	------------------

Г 4204  $VG_{\text{макс.}} = 91 \cdot \rho_{15} / \rho_{\text{темп. погрузки}}$  (с таблицами) D

Какая разрешенная максимальная степень наполнения  
№ ООН 1969 ИЗОБУТАН при температуре 25 °С?

- A. 89,6%
- B. 91,0%
- C. 92,4%
- D. 93,0%

Г 4205  $VG_{\text{макс.}} = 91 \cdot \rho_{15} / \rho_{\text{темп. погрузки}}$  (с таблицами) D

Какая разрешенная максимальная степень наполнения  
№ ООН 1012 1-БУТИЛЕН при температуре 25 °С?

- A. 91,0%
- B. 92,9%
- C. 95,0%
- D. 96,0%

Г 4206  $VG_{\text{макс.}} = 91 \cdot \rho_{15} / \rho_{\text{темп. погрузки}}$  (с таблицами) C

Какая разрешенная максимальная степень наполнения  
№ ООН 1005 АММИАК БЕЗВОДНЫЙ при температуре 5 °С?

- A. 87,5%
- B. 88,3%
- C. 88,9%
- D. 89,3%

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 4.2: Плотность и объемы жидкостей**  
**Разрешенная максимальная степень наполнения**

Номер	Источник	Правильный ответ
Г 4207	$VG_{\text{макс.}} = 91 \cdot \rho_{15} / \rho_{\text{темн. погрузки}}$ (с таблицами)	С
	Какая разрешенная максимальная степень наполнения № ООН 1969 ИЗОБУТАН при температуре 5 °С?	
	A. 88,4%	
	B. 88,9%	
	C. 89,1%	
	D. 89,3%	
Г 4208	$VG_{\text{макс.}} = 91 \cdot \rho_{15} / \rho_{\text{темн. погрузки}}$ (с таблицами)	С
	Какая разрешенная максимальная степень наполнения № ООН 1011 БУТАН при температуре 25 °С?	
	A. 89,4%	
	B. 91,0%	
	C. 92,8%	
	D. 93,1%	
Г 4209	$VG_{\text{макс.}} = 91 \cdot \rho_{15} / \rho_{\text{темн. погрузки}}$ (с таблицами)	А
	Какая разрешенная максимальная степень наполнения № ООН 1005 АММИАК БЕЗВОДНЫЙ при температуре -10 °С?	
	A. 86,1%	
	B. 87,0%	
	C. 87,2%	
	D. 87,7%	

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 4.2: Плотность и объемы жидкостей**  
**Разрешенная максимальная степень заполнения**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	---------------------

Г 4210  $V_{G_{\text{макс.}}} = 91 \cdot \rho_{15} / \rho_{\text{темп. погрузки}}$  (с таблицами)

В

Какая разрешенная максимальная степень заполнения  
№ ООН 1055 ИЗОБУТИЛЕН при температуре 10 °С?

- A. 89,9%
- B. 90,1%
- C. 90,8%
- D. 91,0%

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 5: Критическое давление и температура**

Номер	Источник	Правильный ответ
Г 5001		А

ПРОПАН (№ ООН 1978) имеет критическую температуру 97 °С, температуру кипения -42 °С и критическое давление 42 бара. Необходимо довести пропан до жидкого состояния посредством увеличения давления. В каком единственном из перечисленных ниже случаев это возможно?

- A. При температуре ниже 97 °С
- B. При температуре выше -42 °С
- C. При давлении выше 42 бара
- D. При давлении выше атмосферного давления

Г 5002

С

ВИНИЛХЛОРИД СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ (№ ООН 1086) имеет критическое давление 44 бара, температуру кипения -14 °С и критическую температуру 158,4 °С. Какое из нижеследующих утверждений правильно?

- A. Винилхлорид может перевозиться при температуре окружающей среды в жидком состоянии в цистернах под давлением
- B. Винилхлорид может быть доведен до жидкого состояния только при температуре окружающей среды и давлении более 44 бар
- C. Винилхлорид может перевозиться при атмосферном давлении в жидком состоянии при температуре кипения
- D. Винилхлорид может быть доведен до жидкого состояния только при температуре выше 158,4 °С

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 5: Критическое давление и температура**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	------------------

Г 5003

В

БУТАН (№ ООН 1011) имеет температуру кипения  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , критическую температуру  $153\text{ }^{\circ}\text{C}$  и критическое давление 37 бар. Какое из нижеследующих утверждений правильно?

- A. Бутан не может перевозиться в жидком состоянии при температуре выше  $153\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B. Бутан может быть доведен до жидкого состояния посредством повышения давления при температуре ниже  $153\text{ }^{\circ}\text{C}$
- C. Бутан может быть доведен до жидкого состояния лишь при давлении более 37 бар
- D. Бутан не может быть доведен до жидкого состояния посредством охлаждения

Г 5004

А

АММИАК БЕЗВОДНЫЙ (№ ООН 1005) имеет критическую температуру  $132\text{ }^{\circ}\text{C}$ , критическое давление 115 бар и температуру кипения  $-33\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В каких единственных из перечисленных ниже условий аммиак может быть доведен до жидкого состояния?

- A. В условиях повышения давления при температуре ниже  $132\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B. В условиях повышения давления при температуре выше  $132\text{ }^{\circ}\text{C}$
- C. В условиях создания давления более 115 бар
- D. В условиях создания давления более 1 бара

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 6.1: Полимеризация**  
**Теоретические вопросы**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	---------------------

Г 6101

С

Что такое полимеризация?

- A. Химическая реакция, в ходе которой вещество горит в воздухе, выделяя тепло
- B. Химическая реакция, в ходе которой химическое соединение самопроизвольно разлагается, образуя газ
- C. Химическая реакция, в ходе которой молекулы вещества соединяются между собой, выделяя тепло
- D. Химическая реакция, в ходе которой вещество реагирует с водой с образованием тепла

Г 6102

А

Что приводит к полимеризации?

- A. Наличие кислорода или иного источника радикалов
- B. Действие слишком большого давления
- C. Наличие воды в веществе, которое способно полимеризоваться
- D. Накачка вещества, способного полимеризоваться, с большой скоростью в грузовой танк

Г 6103

В

Чем характеризуется самопроизвольная полимеризация?

- A. Образованием паров
- B. Повышением температуры жидкости
- C. Падением температуры жидкости
- D. Падением давления газовой фазы

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 6.1: Полимеризация**  
**Теоретические вопросы**

Номер	Источник	Правильный ответ
Г 6104		В

В чем заключается характерная опасность неуправляемой полимеризации жидкости?

- A. Заиндевением поплавка указателя уровня
- B. Созданием условий для теплового взрыва
- C. Образованием трещин на стенках грузового танка
- D. Образованием разрежения в грузовых танках

Г 6105

D

К чему может привести произвольная неуправляемая полимеризация жидкости в грузовом танке?

- A. К дефляции
- B. К детонации
- C. К взрывоопасному горению
- D. К тепловому взрыву

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 6.2: Полимеризация**  
**Практические вопросы, условия перевозки**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	------------------

Г 6201 3.2, таблица С

С

В таблице С значится "№ ООН 1010 1,3-БУТАДИЕН СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ". Что означает "СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ"?

- A. Во время перевозки этот продукт нельзя подвергать слишком сильной тряске
- B. Этот продукт устойчив во всех обстоятельствах
- C. Были приняты меры в целях предотвращения полимеризации во время перевозки
- D. 1,3-БУТАДИЕН представляет собой продукт, с которым ничего не может случиться

Г 6202

С

В случае перевозки № ООН 1086 ВИНИЛХЛОРИД СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ возможность полимеризации исключить нельзя. Каким образом можно ее предотвратить?

- A. Посредством медленной погрузки
- B. Посредством погрузки данного продукта в грузовой танк при высокой температуре
- C. Посредством добавления стабилизатора и/или поддержания концентрации кислорода в грузовом танке на низком уровне
- D. Посредством добавления стабилизатора в том случае, если содержание кислорода в грузовом танке составляет 2,0% по объему

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 6.2: Полимеризация**  
**Практические вопросы, условия перевозки**

Номер	Источник	Правильный ответ
Г 6203		D

Почему иногда необходимо перевозить в присутствии стабилизатора смесь, состоящую из № ООН 1,3-БУТАДИЕН СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ и углеводородов?

- A. В связи с большим содержанием воды
- B. В связи с большим содержанием изобутана и бутилена
- C. В связи с присутствием твердых веществ
- D. В связи с высоким содержанием бутадиена

Г 6204

A

В чем заключается назначение стабилизатора?

- A. В предупреждении полимеризации
- B. В прекращении полимеризации посредством снижения температуры
- C. В исключении возможности дефлаграции
- D. В исключении возможности расширения жидкости

Г 6205 3.2, таблица С

A

Данное вещество должно перевозиться со стабилизатором. В каком случае можно осуществлять такую перевозку?

- A. Когда в транспортном документе указано, какой стабилизатор добавлен и в какой концентрации
- B. Когда на борту находится хороший стабилизатор в достаточном количестве, чтобы его можно было добавить в случае необходимости во время перевозки
- C. Когда после погрузки сразу же добавлено достаточное количество стабилизатора
- D. Когда груз достаточно горячий, что обеспечит возможность абсорбции стабилизатора

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 6.2: Полимеризация**  
**Практические вопросы, условия перевозки**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	------------------

Г 6206 3.2, таблица С

D

Некоторые вещества должны быть стабилизированы.  
В каком разделе ДОПОГ указаны требования, которые необходимо выполнить в целях стабилизации?

- A. В части 2, 2.2.2, ГАЗЫ
- B. В разделе 8.6.3, контрольный перечень ДОПОГ
- C. В главе 3.2, таблица А, и в пояснениях к таблице
- D. В главе 3.2, таблица С, и в пояснениях к таблице

Г 6207

B

Какой признак может указывать на то, что данное вещество находится в процессе полимеризации?

- A. Падение давления в грузовом танке
- B. Повышение температуры жидкости
- C. Повышение температуры паров
- D. Падение температуры жидкости

Г 6208 Исключен

Г 6209

C

В жидкости, которая может полимеризоваться, содержится стабилизатор в достаточной концентрации в разбавленном состоянии. Можно ли считать, что эта жидкость будет оставаться стабилизированной в течение неограниченного периода времени?

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 6.2: Полимеризация**  
**Практические вопросы, условия перевозки**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	---------------------

- A. Да, поскольку сам стабилизатор устойчив
- B. Да, поскольку нет кислорода
- C. Нет, поскольку стабилизатор в любом случае потребляется медленно
- D. Нет, поскольку стабилизатор осаждается на стенках грузового танка и теряет свою эффективность

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 7.1: Испарение и конденсация**  
**Определения и другие вопросы**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	------------------

Г 7101

А

От чего зависит давление паров жидкости?

- A. От температуры жидкости
- B. От атмосферного давления
- C. От объема жидкости
- D. От внешней температуры

Г 7102

В

От чего зависит давление паров жидкости?

- A. От массы жидкости
- B. От температуры жидкости
- C. От вместимости емкости
- D. От соотношения пара и жидкости в емкости

Г 7103

С

Когда происходит конденсация пара?

- A. Когда давление пара выше атмосферного давления
- B. Когда давление пара ниже атмосферного давления
- C. Когда давление пара выше давления насыщения пара
- D. Когда давление пара ниже давления насыщения пара

Г 7104

D

Что означает насыщенный пар?

- A. Пар, температура которого идентична температуре жидкости, которая испаряется
- B. Пар, давление которого ниже давления насыщения пара
- C. Пар, давление которого выше давления насыщения пара

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 7.1: Испарение и конденсация**  
**Определения и другие вопросы**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	------------------

D. Пар, давление которого равно давлению насыщения пара

Г 7105

A

В каком случае происходит испарение жидкости?

- A. Когда давление пара ниже давления насыщения пара
- B. Когда давление пара равно давлению насыщения пара
- C. Когда давление пара выше давления насыщения пара
- D. Когда давление пара выше атмосферного давления

Г 7106

B

В грузовом танке в течение некоторого времени содержатся пары пропана, а также небольшое количество жидкости на дне танка. Какое из нижеприведенных утверждений правильно?

- A. Давление пара ниже давления насыщения паров пропана
- B. Давление пара равно давлению насыщения паров пропана
- C. Давление пара выше давления насыщения паров пропана
- D. Давление пара равно атмосферному давлению

Г 7107

C

Из грузового танка, в котором содержится жидкий пропан, отсасываются пары. Что происходит в грузовом танке после прекращения отсасывания?

- A. Давление пара уменьшится
- B. Давление пара останется постоянным
- C. Давление пара увеличится
- D. Температура пара повысится

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 7.1: Испарение и конденсация**  
**Определения и другие вопросы**

Номер	Источник	Правильный ответ
Г 7108		D

В грузовой танк № 2, который содержит жидкий пропан, закачиваются с помощью компрессора пары пропана из грузового танка № 3. Что произойдет в грузовом танке № 2 после остановки компрессора?

- A. Температура жидкости снизится
- B. Давление пара повысится
- C. Давление пара останется постоянным
- D. Давление пара снизится

Г 7109

A

Из грузового танка производится откачка жидкого пропана. Что произойдет в этом грузовом танке после прекращения откачки?

- A. Давление пара повысится
- B. Давление пара останется постоянным
- C. Температура жидкости повысится
- D. Температура жидкости останется постоянной

Г 7110

B

В грузовой танк, в котором содержится азот под давлением 1 бар (абсолютное давление), закачивается жидкий пропан. Что произойдет с жидким пропаном в этом танке?

- A. Температура пропана повысится
- B. Температура пропана снизится
- C. Температура пропана останется постоянной
- D. Пропан затвердеет

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 7.2: Испарение и конденсация**  
**Количественные показатели давления насыщенного пара**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	------------------

Г 7201   исключен

Г 7202   исключен

Г 7203   С

Грузовой танк заполнен на 91% емкости № ООН 1010 1,3-БУТАДИЕН СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ при температуре 15 °С. Манометр показывает давление 3 бара - значение, которое превышает давление насыщения пара. В результате чего возникло это давление?

- A. В результате присутствия стабилизатора
- B. В связи с тем, что для достижения равновесия требуется 48 часов
- C. В результате присутствия азота
- D. В результате слишком медленной погрузки

Г 7204   D

Танкер типа G загружен № ООН 1077 ПРОПИЛЕН. Из грузового танка под давлением происходит утечка 1 м<sup>3</sup> жидкости. Какой объем паров пропана образуется в этом случае?

- A. 12 м<sup>3</sup>
- B. 24 м<sup>3</sup>
- C. 150 м<sup>3</sup>
- D. 300 м<sup>3</sup>

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 7.2: Испарение и конденсация**  
**Количественные показатели давления насыщенного пара**

Номер	Источник	Правильный ответ
Г 7205		С

В грузовом танке содержится азот под давлением 1 бар (абсолютное давление) при температуре 5 °С. Без отвода азота абсолютное давление в грузовом танке доводится до 3 бар (абсолютное давление) путем нагнетания паров изобутана с помощью компрессора. Компрессор выключается. Что происходит в грузовом танке? (Указание: давление насыщения паров изобутана при 5 °С составляет 1,86 бара (абсолютное давление))

- A. Давление в грузовом танке повышается
- B. Давление в грузовом танке остается постоянным
- C. Давление в грузовом танке снижается и образуется жидкость
- D. Пары как изобутана, так и азота конденсируются

Г 7206

D

В грузовом танке содержится азот под давлением 1 бар (абсолютное давление) при температуре 20 °С. Без удаления паров грузовой танк наполняется на 80% емкости № ООН 1969 ИЗОБУТАН при 20 °С. Что происходит с давлением в грузовом танке? (Указание: давление насыщения паров изобутана при 20 °С составляет 3,0 бара (абсолютное давление))

- A. Давление в грузовом танке составляет в этом случае 5 бар (абсолютное давление)
- B. Давление в грузовом танке в этом случае меньше 5 бар (абсолютное давление)
- C. Давление в грузовом танке составляет в этом случае 3 бара (абсолютное давление), поскольку все количество азота растворяется в жидкости
- D. Давление в грузовом танке в этом случае превышает 5 бар (абсолютное давление)

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 7.2: Испарение и конденсация**  
**Количественные показатели давления насыщенного пара**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	------------------

Г 7207 исключен

Г 7208

В

В грузовом танке содержатся пары пропана под давлением 5,5 бара (абсолютное давление) и при температуре 20 °С. До какой температуры следует довести этот танк, чтобы предотвратить конденсацию? (Указание: давление насыщения паров пропана при 20 °С составляет 5,5 бара (абсолютное давление))

- A. До -80 °С
- B. До 5 °С
- C. До 12 °С
- D. До 13 °С

Г 7209

А

9 000 м<sup>3</sup> паров винилхлорида под давлением 1 бар (абсолютное давление) доведено до жидкого состояния посредством сжатия при температуре окружающей среды. Приблизительно какой объем жидкости получится в результате этого (в м<sup>3</sup>)?

- A. 25 м<sup>3</sup>
- B. 375 м<sup>3</sup>
- C. 1 000 м<sup>3</sup>
- D. 3 000 м<sup>3</sup>

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 8.1: Смеси**  
**Давление паров и состав**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	------------------

Г 8101 Давление насыщенных паров в зависимости от состава В

Какое из нижеследующих утверждений относительно давления паров смеси пропана/бутана правильно?

- A. Давление паров смеси ниже давления паров бутана
- B. Давление паров смеси выше давления паров бутана
- C. Давление паров смеси равно давлению паров пропана
- D. Давление паров смеси выше давления паров пропана

Г 8102 Давление насыщенных паров в зависимости от состава С

Какое из нижеприведенных утверждений относительно давления паров смеси, состоящей из 60% пропилена и 40% пропана, правильно?

- A. Давление паров смеси выше давления паров пропилена
- B. Давление паров смеси равно давлению паров пропилена
- C. Давление паров смеси ниже давления паров пропилена
- D. Давление паров смеси равно давлению паров пропана

Г 8103 Давление насыщенных паров в зависимости от состава А

Пропилен содержит 7% пропана. Какое из нижеприведенных утверждений относительно давления паров смеси правильно?

- A. Давление паров смеси ниже давления паров пропилена
- B. Давление паров смеси равно давлению паров пропилена
- C. Давление паров смеси выше давления паров пропилена
- D. Давление паров смеси ниже давления паров пропана

Г 8104 исключен

Г 8105 исключен

Г 8106 исключен

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 8.2: Смеси**  
**Опасные свойства**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	------------------

Г 8201

С

С каким нижеследующим веществом сопоставима смесь сжиженного газа, состоящая из пропана и бутана, с точки зрения опасности для здоровья?

- A. № ООН 1005 АММИАК БЕЗВОДНЫЙ
- B. № ООН 1010 1,3-БУТАДИЕН СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ
- C. № ООН 1879 ПРОПАН
- D. № ООН 1086 ВИНИЛХЛОРИД СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ

Г 8202

В

Во время перевозки смеси сжиженных газов, состоящей из пропана и бутана, следует соблюдать те же предписания, касающиеся безопасности, что и во время перевозки другого газа. Какой это газ?

- A. № ООН 1010 1,3-БУТАДИЕН СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ
- B. № ООН 1969 ИЗОБУТАН
- C. № ООН 1280 ПРОПИЛЕНОКСИД
- D. № ООН 1086 ВИНИЛХЛОРИД СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ

Г 8203

В

С каким из нижеследующих веществ сопоставим № ООН 1965 ГАЗОВ УГЛЕВОДОРОДНАЯ СМЕСЬ СЖИЖЕННАЯ; Н.У.К. (СМЕСЬ А) с точки зрения опасности для здоровья?

- A. № ООН 1010 1,3-БУТАДИЕН СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ
- B. № ООН 1969 ИЗОБУТАН
- C. № ООН 1280 ПРОПИЛЕНОКСИД
- D. № ООН 1086 ВИНИЛХЛОРИД СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 8.2: Смеси**  
**Опасные свойства**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	------------------

Г 8204

С

В ходе перевозки СМЕСИ А (№ ООН 1965) необходимо соблюдать те же предписания, касающиеся безопасности, что и в ходе перевозки другого газа. Какой это газ?

- A. № ООН 1005 АММИАК БЕЗВОДНЫЙ
- B. № ООН 1010 1,3-БУТАДИЕН СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ
- C. № ООН 1969 ИЗОБУТАН
- D. № ООН 1280 ПРОПИЛЕНОКСИД

Г 8205

А

Какая характерная опасность свойственна смеси сжиженных газов, состоящей из пропана и бутана?

- A. Легковоспламеняемость
- B. Токсичность
- C. Полимеризация
- D. Опасности нет

Г 8206

С

Какая характерная опасность свойственна № ООН 1965 ГАЗОВ УГЛЕВОДОРОДНАЯ СМЕСЬ СЖИЖЕННАЯ; Н.У.К.?

- A. Опасности нет
- B. Токсичность
- C. Легковоспламеняемость
- D. Полимеризация

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 8.2: Смеси**  
**Опасные свойства**

Номер	Источник	Правильный ответ
Г 8207		С

Какая характерная опасность свойственна смеси, состоящей из  
БУТАНА и БУТИЛЕНА (№ ООН 1965)?

- A. Опасности нет
- B. Токсичность
- C. Легковоспламеняемость
- D. Полимеризация

Г 8208

С

Какая характерная опасность свойственна № ООН 1063  
МЕТИЛХЛОРИД?

- A. Опасности нет
- B. Токсичность
- C. Легковоспламеняемость
- D. Полимеризация

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 9: Химические соединения и формулы**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	------------------

Г 9001

А

Какое из нижеследующих веществ представляет собой опасность полимеризации?

- A. № ООН 1010 1,3-БУТАДИЕН СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ
- B. № ООН 1012 1-БУТИЛЕН
- C. № ООН 1012 2-БУТИЛЕН
- D. № ООН 1969 ИЗОБУТАН

Г 9002

D

Чему равна молекулярная масса вещества, которое выражается следующей формулой:  $\text{CH}_2=\text{CCl}_2$ ?  
(Атомная масса углерода равна 12. Атомная масса водорода равна 1. Атомная масса хлора равна 35,5.)

- A. 58
- B. 59
- C. 62,5
- D. 97

Г 9003

C

Чему равна молекулярная масса вещества, которое выражается следующей формулой:  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ ?  
(Атомная масса углерода равна 12. Атомная масса водорода равна 1. Атомная масса кислорода равна 16.)

- A. 54
- B. 56
- C. 58
- D. 60

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 9: Химические соединения и формулы**

Номер	Источник	Правильный ответ
-------	----------	------------------

Г 9004

В

Чему равна молекулярная масса вещества, которое выражается следующей формулой:  $\text{CH}_3\text{Cl}$ ?

(Атомная масса углерода равна 12. Атомная масса водорода равна 1. Атомная масса хлора равна 35,5.)

- A. 28,0
- B. 50,5
- C. 52,5
- D. 54,5

Г 9005

А

Чему равна молекулярная масса вещества, которое выражается следующей формулой:  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$ ?

(Атомная масса углерода равна 12. Атомная масса водорода равна 1.)

- A. 68
- B. 71
- C. 88
- D. 91

Г 9006 исключен

Г 9007 исключен

**Знания по физике и химии**  
**Целевая тема 9: Химические соединения и формулы**

Номер	Источник	Правильный ответ
Г 9008		А

Чему равна молекулярная масса вещества, которое выражается следующей формулой:  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_3$ ?

(Атомная масса углерода равна 12. Атомная масса водорода равна 1.)

- A. 58
  - B. 66
  - C. 68
  - D. 74
-